FEVRIER 86/N° 61 - 26 F

MICRO SYSTEMES

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

TEST LOGICIEL :
DEUX DISQUES VIRTUELS
POUR MACINTOSH

REALISATION :
VOTRE ATMOS
SUR MINITEL

DOSSIER :
LE CERVEAU ET
L'ORDINATEUR

GRAPHISME :
PARTICIPEZ AU
CONCOURS
INFORMATIQUE-JEUNES

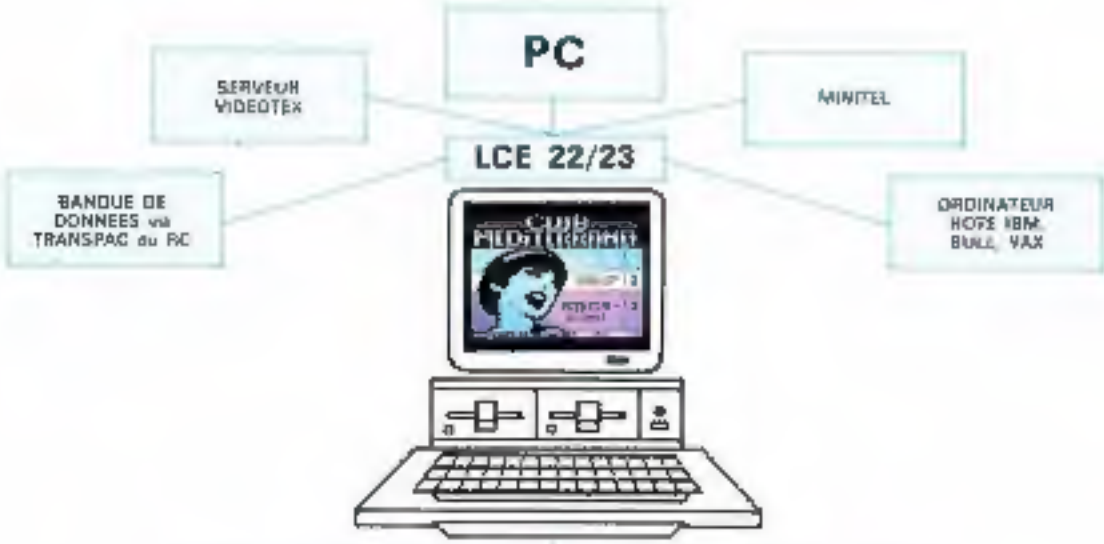
APPRENEZ L'ORDINATEUR !
UNE INITIATION PRATIQUE A L'INFORMATIQUE

Suisse 4,00 FS ■ Belgique 185 FB ■ Italie 7000 LIRES ■ Espagne 450 PTAS ■ Tunisie 2700 Mil. ■ Canada Can. 5,2 25

LCE 22/23, MULTIMODEM INTELLIGENT
Carte pour IBM-PC et compatibles

TRANSPAC et MINITEL

LCE 22/23, la plus grande sécurité de transmission



Transmission full-duplex, sur le réseau commuté.
1200 bauds, asynchrone et synchrone (avis V22 du CCITT).
1200/75 bauds réversible, asynchrone (V23).
Appel et réponse automatiques (V25 et V25*bis*).
Jeu de commandes compatible DC HAYES et FRAMEWORK.
Emulation MINITEL (en V23). Peut fonctionner en microserveur.
Interface asynchrone inclus (V24).
LCE 22/23 est en cours d'homologation PTT.

9000 F H.T.

Etudié et fabriqué en France (licence PNB)

La Commande Electronique
3, RUE DES PRAS — 27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL. 32 53 54 07 TELEX LCE 180 868

SERVICE LECTEURS N° 248

LASER SUPER PC

LASER SUPER PC
9.990 F T.T.C.

LASER SUPER PC '2
14.990 F T.T.C.

LASER SUPER PC '3
avec disque dur 20 Mo
28.990 F T.T.C.

LASER SUPER PC TURBO

TOUJOURS UNE LONGUEUR D'AVANCE !

VTECH

VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE
19, rue Lulcard - 91310 Montlhéry
Tél. (1) 69 01 93 40 - Télex 692 169 F

Documentation technique et liste des revendeurs agréés sur demande

SERVICE-LECTEURS N° 138

COMMANDEZ VOS NUMEROS MANQUANTS DE MICRO-SYSTEMES

Complétez le bon de commande ci-dessous et envoyez-le à
MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19

Numéros demandés : 25,00 F par exemplaire de Micro-Systèmes

38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Je règle la somme de .....

par ☐ chèque postal ☐ chèque bancaire

Nom .....

Prénom .....

N° ..... Rue .....

.....

Code postal .....

Ville .....

Image électronique E.A.G. image intégrale (voir article Microdigest infographie). Erratum : Dans notre numéro 60, l'image page 133 intitulée « Chromosaurus » était une création de Dan Veaucos de la société Pacific Data Images.

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Février 1986
N° d'éditeur 1342
Distribué par
SAEM Transports Presse

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

MICRODIGEST

La magazine de *Micro-Systèmes*
Toute l'actualité, l'économie et tous les éléments techniques (prochains événements, stages, nouveaux matériels et logiciels, livres, etc.) du monde micro-informatique...
P. 18

BANCS D'ESSAI

Le TO 9, un pas vers les pros
D'une conception nouvelle, ce dernier-né de chez Thomson se propose de rallier deux clans adverses : les tenants des ordinateurs familiaux qui seront séduits par sa semi-compatibilité avec les séries TO 7 et MO5 ainsi que les fervents des professionnels pour lesquels ses logiciels feront la différence
P. 68

SOMMAIRE N° 61

Le Datavue 25 : un portatif vraiment compatible
Premier d'une nouvelle génération, le Datavue permet d'utiliser directement toutes les disquettes produites sur un micro-ordinateur IBM PC ou compatible sans risque d'erreurs, et ce en quelqu'endroit que le nécessite l'application choisie ..... P. 74

DOSSIER

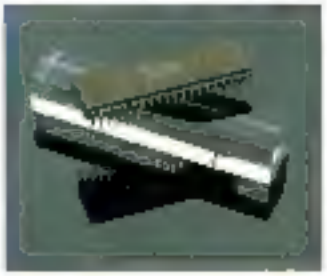
Le cerveau et l'ordinateur
Dans le dessein de créer une vie intelligente, les chercheurs se sont penchés sur le fonctionnement du cerveau. Les diverses disciplines concernées (biologie, informatique, neurologie) sont loin d'être parvenues à reproduire leur modèle, mais elles ont atteint certains résultats passionnants, notamment dans le domaine des organes artificiels ..... P. 80

REALISATION

Une interface série pour Oric
Dialoguer avec un autre ordinateur nécessite toujours la présence d'une interface commune. Le mode de communication le plus utilisé demeure la transmission série asynchrone dont nous vous proposons une application particulière : l'utilisation avec un minitel ..... P. 98

TECHNOLOGIE

Les fiches composants de *Micro-Systèmes* (20-21)
Deux composants : le processeur d'entrée/sortie Intel 8089 et le synthétiseur vocal PCF 8200 de RTC ..... P. 107



INITIATION

Apprendre l'ordinateur (II)
Après avoir réalisé l'alimentation de notre dernier numéro, nous allons nous concentrer sur l'aspect logique de la micro-informatique en décortiquant tous les composants de ce type utilisés dans les ordinateurs. Nous nous attacherons aussi à décrire le premier organe de communication de notre carte : l'afficheur ..... P. 112

Comprendre l'image informatique (II)
La production de films synthétiques nécessite technique et moyens. Si les seconds ne sont guère accessibles, il nous est pourtant possible de présenter les méthodes exploitées par les spécialistes de cette discipline ..... P. 132

ARTEFACT

La construction automatique de programmes : l'Intelligence Artificielle au service de l'informatique
La programmation automatique a toujours été le rêve de tout responsable de site, ne serait-ce que pour l'homogénéité du résultat ! Pourtant, aucune méthode n'a encore donné entière satisfaction. Aussi l'Intelligence Artificielle tente-t-elle une percée sur ce créneau ..... P. 136

TESTS LOGICIELS

Turbo Pascal : le plus rapide du marché
Quand un professeur de mathématiques d'un petit lycée français a une idée, il quitte le pays et va développer son produit aux USA où il fait un malheur. Inquiétant les plus grands du moment, il est probablement en train de créer le nouveau standard du Pascal sur micro-ordinateur ..... P. 142

Mac Booster et Speedy : deux disques virtuels pour Macintosh
L'accroissement de la mémoire du Mac permet de pallier un de ses défauts : la lenteur d'accès aux fichiers. Ces deux logiciels fournissent en effet à leur utilisateur un nouveau périphérique : une unité de disque virtuelle ..... P. 146

CAHIER DE PROGRAMMES

Labyrinthe sur Canon X 07
Explorer un écran à cristaux liquides de petit taille pour afficher une aventure en 3 dimensions semble une gageure. Voici qui montrera aux incrédules que le graphisme sur micro-ordinateur peut être traité... moyennant quelques « trucs » ..... P. 153

REM OFF sur Amstrad
Le développement de logiciels exige l'insertion de nombreux commentaires facilitant leur mise au point. Ceux-ci étant fort gourmands en mémoire (ou en place disque), il peut être heureux de les supprimer lorsque tout fonctionne à la perfection. Cet utilitaire y pourvoit désormais ..... P. 159

	Page
Livres et bibliographie	57
Stages	63
Agenda	65
La revue de presse	175
Cote de l'occasion	180
Petites annonces	181
Nos adresses utiles	192

STAND SALON IBM PC N 26

KORTEX 1200 UNE NOUVELLE VENUE DANS LA FAMILLE DES CARTES MODEMS KORTEX.

KX TEL

AGRÉÉ PAR LES PTT

SÉLECTIONNÉE PAR L'ÉDUCATION NATIONALE DANS LE CADRE DU PLAN "INFORMATIQUE POUR TOUS".

KX TEL EST UNE CARTE MODEM INTÉGRÉE POUR PC XT AT ET COMPATIBLES.

STANDARDS DE TRANSMISSION
V 21 300 bps full duplex
V 23 1200/75 bps réversible

NOUVEAU

KORTEX 1200

CETTE CARTE MODEM SUIT LES STANDARDS
V 21 300 bps full duplex
V 23 1200/75 bps
V 22 1200 bps full duplex SYNCHRONE ASYNCHRONE

COMPATIBLE HAYES/FONCTIONNE AVEC CROSS TALK, FRAME WORK, OPEN ACCESS, SYMPHONY, SIDEKICK.

NOS CARTES SONT LIVRÉES AVEC LE FAMEUX LOGICIEL KX COM CONÇU PAR KORTEX

CE LOGICIEL TRÈS SIMPLE D'EMPLOI :
- TRANSFORME VOTRE PC EN MINITEL INTELLIGENT (SAUVEGARDE DES PAGES MINITEL)
- PERMET LA COMMUNICATION DE PC A PC
- ASSURE LES CONNEXIONS A DES SITES CENTRAUX (TRANSPAC 300 bps, TRANSPAC 1200 bps)
- ÉMULE VT 100 - VT 52 (connexions VAX, DEC, BULL...).

KX TEL EST ADAPTÉE AUX APPLICATIONS MINITEL ET TRANSFERT DE FICHIER DE PC A PC.

KORTEX 1200 EST PARTICULIÈREMENT RECOMMANDÉE POUR DES COMMUNICATIONS VIA TRANSPAC 1200 bps ET POUR DES LIAISONS AVEC DES SITES CENTRAUX SYNCHRONES IBM 3270...).

K. O. R. T. E. X
INTERNATIONAL
LA SOCIÉTÉ AU CAPITAL ILLIMITÉ

TÉL. : (1) 39.94.02.05
SERVICE LECTEURS N° 139

MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pecontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz
Martine Hosatte

Maquette : Laurent Meminot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, Ch. Buignet, M. Combe-Labiche, M. Corbou, P. Devaux, C. Durand, J. Ferber, D. Garcia, B. Henry, G. Lepecq, A. Mignot, C. Remy, J.-P. Roche, P. Truc, L. Vaillant.

Photos et illustrations :
J.M. Aragon, Colin-Thibert, D. Crété, P. Metzger.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité : S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fighiera
Secrétaire :
Michèle Cohen

Abonnements :
D. Lesauvage

Promotion :
Société Auxiliaire de Publicité
Mmes Ventillard-Ehlinger
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
220 F (France),
365 F (Etranger)

EDITORIAL

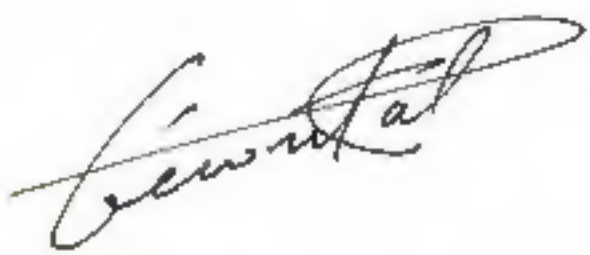
Décidément, l'actualité scientifique et technique ne cesse de nous conforter dans nos choix. En effet, la fin de l'année 1985 a montré le succès de deux domaines d'activité : les systèmes de communication et les applications de l'intelligence Artificielle.

Jugez-en. Nous avons appris coup sur coup en décembre la vente aux USA du système RITA destiné à la coordination d'unités militaires en manœuvre et la signature d'un protocole avec la Chine populaire concernant la mise en place dans ce pays d'un réseau Transpac. Peut-être pourra-t-on, d'ici la fin du siècle, communiquer par minitel et traducteur automatique interposés avec tout correspondant équipé dans le monde.

Autre bonne nouvelle : le projet européen Hermes semble lancé définitivement. Après la navette américaine, cet avion spatial va en faire rêver plus d'un.

Il intéresse particulièrement *Micro-systèmes* par sa structure informatique : les contraintes d'économie d'énergie et de calculs de vol liées à la légèreté et la compacité d'Hermes semblent rendre impérative l'utilisation de systèmes experts d'aide au pilotage. La navette européenne deviendra ainsi le premier vaisseau spatial intelligent.

Enfin, car il n'y a pas que des bonnes nouvelles, nous avons découvert sur notre dernière facture téléphonique les nouveaux tarifs des PTT, mis en service avec beaucoup moins d'insistance que la numérotation à huit chiffres. Désormais, une unité de 20 minutes sera comptée pour les appels locaux. C'était, bien sûr, prévu mais saluons la discrétion de la mise en œuvre ! Il nous faudra donc surveiller attentivement nos bambins informaticiens qui s'initient entre eux à la télématique !



C'est la révolution dans le domaine de l'écriture et de l'informatique professionnelle : un système complet, performant et utilisable par tous à moins de 7000 F.

Ne cherchez plus : pour écrire, travailler ou étudier, vous ne trouverez rien d'équivalent même en payant 5 fois plus.

IL ÉCRIT. Le programme Locoscript* a été conçu pour exploiter la mémoire phénoménale du PCW 8256 et des extraordinaires possibilités de son imprimante (plus de 100 types d'écriture, alphabet grec, italique, souligné, gras, exposants, petites, double largeur, etc.). A l'écran, vous travaillez sur 32 lignes de 90 caractères à l'aide de menus déroulants en français et des fonctions couper-coller. Ses performances et sa simplicité d'emploi ont été saluées par toute la presse : en une heure vous savez l'utiliser, en une journée vous êtes un expert.

Lettres, factures, ou rapports, le PCW 8256 accélère la création de tous les documents. Pendant l'impression, la machine est disponible pour un autre travail.

*Locoscript : traitement de texte en français (livré avec Locomail)

Traitement de texte Amstrad : votre secrétaire personnel

IL CALCULE ET IL GÈRE LES DOSSIERS.

Le PCW 8256 est aussi un micro-ordinateur performant. Sa vaste mémoire (RAM 256 ko, disponible 170 ko par tâche en RAM-disque 112 ko), ses capacités graphiques (système GSX) et son système d'exploitation (CP/M+) lui permettent d'utiliser les meilleurs logiciels professionnels (Multiplan* et DBase II* disponibles au quart de leur prix habituel).

Pour ceux qui veulent programmer, le PCW 8256 est livré avec le puissant Basic Mallard et le langage éducatif DR Logo.

Pour tout savoir sur le PCW 8256 et mettre également du mordant dans votre travail et sur chacune de vos heures de votre entreprise, retournez-nous dès aujourd'hui le coupon ci-contre ou rendez-vous chez le distributeur Amstrad le plus proche.

Merci de m'envoyer une documentation complète sur le PCW 8256

nom : .....

adresse : .....

.....

Renvoyez ce coupon à
Amstrad France, BP 12
92312 Sèvres cedex
Ligne consommateurs :
46.26.00.13

M Sy 61

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE.

Passion et satisfaction

Ne pas se laisser piéger, réaliser soi-même ses programmes.
Entrer dans l'arène et jouer ses atouts.
Faire appel à toute sa créativité et lucidité d'esprit et en récolter les lauriers.
Satisfaire sans fausses notes sa passion du jeu et de l'action.

Pour cela il faut miser sur des supports de données performants.
Maxell – Fiabilité, souplesse, vitesse et qualité certifiée sans erreurs.
Maxell répond aux besoins de tous les branchés du micro – Go to Maxell!

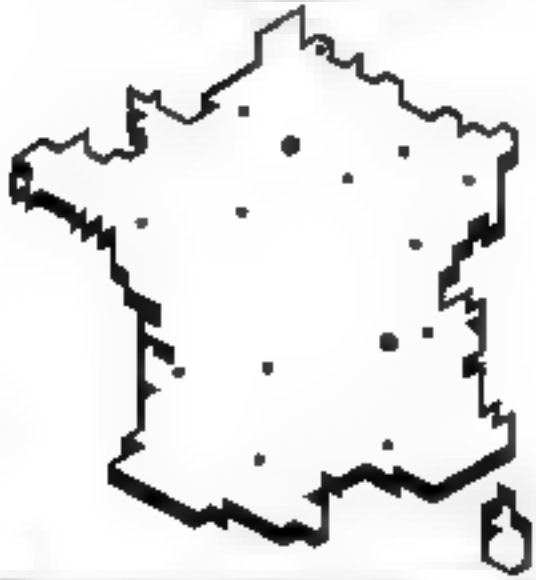
domel Réseau distributeur
Siège social : 69, rue Henri-Barbusse – B.P. 15
95102 Argenteuil Cedex – **Tél. : (3) 961.52.85**
Télex : 699.493

maxell®
supports magnétiques
la fiabilité

SERVICE-LECTEURS N° 141

Une disquette de qualité, un réseau de qualité.

Distributeurs Maxell



Région Parisienne

• CAPI
[illegible] Bâtiment Bosphore
[illegible]
8000 PARIS — 1 548.26.24

• CFM
[illegible] Route de la Reine
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT — (1) 605.16.72 ou 1 603.28.80

• DANTONEL INFORMATIQUE
[illegible]
[illegible] MONTROUGE — 1 655.31.46

• DIMAS FRANCE
[illegible]
75009 PARIS — (1) 246.72.72

Province

RÉGION NORD

• DATA NORD
[illegible]
59800 LILLE — (20) 70.34.12

RÉGION NORMANDIE

• MEDIAS PLUS NORMANDIE
Hunaudière 300 Mètres
[illegible]
76600 LE HAVRE — (35) 60.49.57

RÉGION CENTRE

• CREIB
Rue Ampère
[illegible]
45240 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE — (40) 93.50.20

RÉGION CENTRE

• SEPTI MEMORIA
[illegible]
[illegible] — (47) 32.68.71

RÉGION SUD-OUEST

• EEE
[illegible] Marcel Pilard
[illegible] — (61) 80.99.22

• LA RENAISSANCE
[illegible]
[illegible] — (56) 39.90.00

RÉGION PROVENCE-CÔTE D'AZUR

• SAISI S.A.
[illegible]
[illegible] LA CANEBIÈRE-PROVENCE
13763 Les Milles Cedex — (42) 39.83.43

RÉGION RHÔNE-ALPES

• COGELOR
[illegible]
74000 ANNECY — (50) 45.27.81

• CAPI
[illegible]
69003 LYON — 7 273.18.21

• DATA SERVICE
[illegible]
PARILLY LYON — 7 824.02.61

• M.E.
[illegible]
[illegible] — (7) 875.62.79

• SAMI
[illegible]
69300 CALUIRE — (7) 808.59.19

RÉGION BOURGOGNE/FRANCHE-COMTÉ

• SERVICE ET INFORMATIQUE
[illegible]
[illegible] — (81) 80.85.70
[illegible]
[illegible] — (80) 72 34.94

RÉGION CHAMPAGNE

• TLR
[illegible]
10000 TROYES — (25) 73.06.09

RÉGION NORD-EST

• ALSACE INFORMATIQUE
[illegible]
67100 SCHILTIGHEIM — (88) 33.18.52 ou 88) 33.55.07

• SEREC
[illegible]
54200 NANCY — (8) 398.15.95
[illegible]
68600 EPINAL — 29) 33.05.70

Cetelem m'a carrément laissé baba!

Les services Telematique Cetelem vous êtes branché ?

Cetelem propose une prestation inédite sur le réseau Aurore & Minitel : un service entièrement automatisé qui vous permet de gérer votre compte à tout moment, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Vous pouvez consulter votre compte, connaître votre solde, obtenir des renseignements sur votre dossier, modifier votre échéance mensuelle, demander un relevé de compte, etc. Et tout cela en toute sécurité grâce à votre code confidentiel. Vous pouvez également accéder à d'autres services Minitel sans quitter Cetelem. Ainsi, vous pouvez réserver votre billet de train, consulter votre horoscope, faire vos courses, etc. Bref, vous pouvez gérer votre vie quotidienne sans vous déplacer. Et ce, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Pour en savoir plus, appelez le numéro vert **05.20.05.20.** Vous serez surpris.

SERVICE LECTEURS N° 142

cetelem

Le crédit et beaucoup plus

Ne cherchez plus... C'est

ORDINATEUR MSX 64 K
+MONITEUR

2290 F

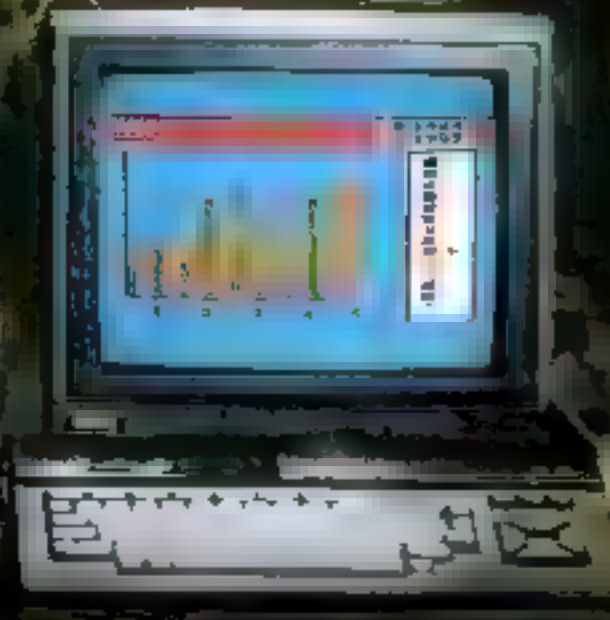
Déjà toute une gamme de périphériques et logiciels. MSX Dos, MS text, MS Base, logo, création, éducation, jeux : un environnement qui, chaque jour, se développera dans le cadre de la compatibilité.

- Unité centrale VG 8020
Standard MSX - 80 K Ram dont 16 K Vidéo.
Clavier AZERTY, 16 couleurs.
2 ports-cartouches.
Interfaces manettes et imprimante.

Philips le bon système.

ORDINATEUR MSX 64 K
+MONITEUR
+LECTEUR DE DISQUETTES

4490 F



• Moniteur monochrome vert 31 cm.
BM 7552.
Anti-reflets - Son - Bande passante : 22 MHz.
• Moniteur couleur 36 cm CM 8521.
Anti-reflets - Son - 390 x 285 points.
• Lecteur de disquettes VY0010.
3.5 pouces - Simple face.
Double densité, 360 Ko formaté.

PHILIPS

C'est déjà demain

EAG : tout pour l'image

Créée en 1964 à l'initiative de Claude Edmond Maran conseil en publicité et organisateur d'expositions, le groupe EAG s'est appliqué à concevoir une structure complète de fabrication d'images au service des professionnels de la communication et des entreprises désirant améliorer leur image de marque.

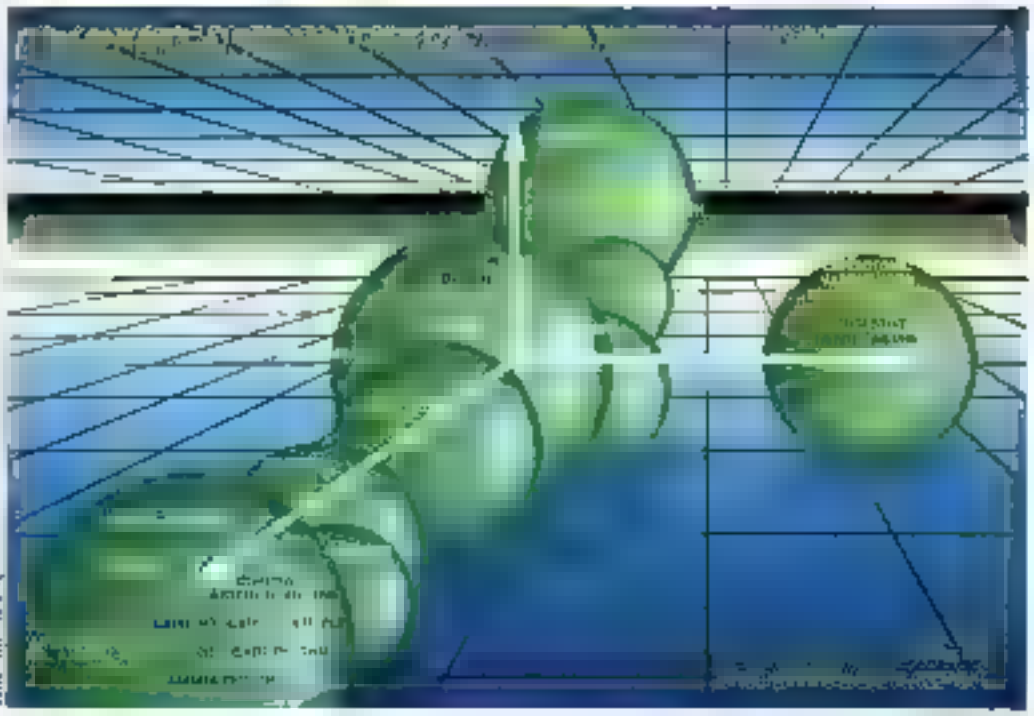
Vidéo stands, communication, animation de vente, le groupe avec 220 salariés « fait le poids » et a réalisé en 1985, 140 MF de chiffre d'affaires, répartis sur 7 sociétés. Dernière-née des filiales EAG image intégrale, un centre de traitement et de synthèse d'images qui réunit un ensemble de compétences et de moyens techniques exceptionnels. Les installations sont connectées aux autres moyens de groupe : vidéo, création graphique, labo photo et cette activité constitue ainsi le complément logique au fort développement d'EAG dans le domaine de la vidéo professionnelle.

Claude Edmond Maran vise beaucoup les nouvelles techniques. Ainsi, il travaille en collaboration étroite avec les constructeurs et ne cache pas son intérêt pour le vidéodisque effaçable que Sony étudie dans ses laboratoires : « Ce serait un média idéal promu au plus grand avenir. »

En attendant, il faut se « débrouiller » avec les problèmes classiques d'interlaçage et de logiciels les constructeurs étant assez en manque de créatifs « formés à l'informatique ». EAG étudie, par exemple, un logiciel pour la CAO de stands avec l'Agence de l'informatique et forme de jeunes graphistes aux Nouvelles Images.

Côté commercial, sans rejoindre les prévisions du ministère du Commerce extérieur on est tout de même très optimiste : « L'image de synthèse est un produit d'avenir, mais presque invendable actuellement. Les gens pensent immédiatement à un produit cher. Or le problème n'est pas de savoir combien coûte l'image de synthèse mais d'en trouver l'utilisation la plus judicieuse possible et de l'intégrer dans un style de fabrication classique, avec un budget global de production qui soit raisonnable. Pour notre part, nous atteignons notre objectif en offrant au client un service complet. »

On espère beaucoup également des nouvelles télévisions tout en étant réaliste : elles ne vivront pas sans publicité, or dans ce domaine la France est au 27e rang des pays industrialisés avec 0,9 % du PIB. Sur ces 0,9 %, 17 % seulement sont



dirigés vers la télévision : 23 % par exemple en Grande-Bretagne et plus de 30 % aux États-Unis.

Autre problème : la formation du client. Il faudrait des gens qui aient « porté la bonne parole », particulièrement dans le domaine du business graphique. De ce côté-là, EAG est aussi très clair en éditant un tarif précis pour ses images exemples à l'appui et un guide pratique « pour réussir vos présentations à l'aide de dispositives ». Beaucoup d'avenir donc pour un groupe qui a su dès sa création utiliser les techniques de son temps et ses compétences créatives de ses collaborateurs ■

Domaines d'applications

– Image animée (2D ou 3D)
Génériques jingles pour la télévision spots publicitaires animation de schémas et graphiques pour films techniques.

– Image fixe
Business Graphics Illustration Roughs

– Modélisation 3D
Une activité de recherche et développement de logiciels nous permet d'interfacer des machines d'origines diverses
Deux exemples d'application
– modélisation 3D au service de la création publicitaire et du packaging
– reprise d'images créées en DAO pour les mettre en couleurs les animer et les inclure dans des programmes publicitaires ou éducatifs

EAG Image Intégrale Moyen techniques

– Deux systèmes IBM PC + Jupiter 7 avec logiciels de dessin, de calcul et d'animation développés par Image Intégrale (8 plans-mémoire 1 024 × 1 024, 256 couleurs simultanées parmi 16 777 216 possibles, sortie vidéo tous standards).
– Un système Jupiter 12 (ordinateur 32 bits, disque dur 50 Mo, logiciel sous Unix), configuration spéciale Image Intégrale (32 plans-mémoire 1 280 × 1 024, 2 sorties vidéo, possibilité d'afficher une couleur différente par pixel).
– Un système Dubner de tirage et d'animation vidéo 2D/3D.
– Une console Genigraphics pour réalisation d'images fixes haute définition. Palette de 16 millions de couleurs.
– Un recorder Genigraphics pour sortie de documents sur support chimique. Résolution 4 096 lignes.
– Un système de contrôle d'animation et d'enregistrement automatique image/image en vidéo.
Un système de McDonnell Douglas de modélisation 3D.

Image Intégrale
François Hess directeur Recherche et développement
Graphisme électronique
Monique Flosi
Jean-Yves Erraud
Directeur de la division graphisme
Jean-Pierre Bourgarel
Directeur de la division vidéo

Pour plus d'informations, cherchez 83

LES CARTES AT* DONATEC®

Les cartes à prix menu

IF 201 AT*
acquisiteur sans parallèle

IF 202 AT*
carte extension mémoire 4 MO
accepte les puces mémoire 256 K

IF 209 AT*
Carte graphique spécialement conçue
[illegible]

IF 210 AT*
[illegible] multifonction extension mémoire
4/8 Mo avec mode d'emploi puces mémoire
256 K ou 1 M
port série non sans spécial
port parallèle

IF 295 AT*
carte d'extension mémoire 4 MO
marque IN
accepte les puces mémoire 256 K
fonctionne sur logiciel
convient parfaitement à IBM PC AT

Cartes AT DONATEC 100 % compatibles sous PC. Fiables
garanties 6 mois par échange standard immédiat. Manuel d'utilisation en français.

IBM PC AT est une marque déposée d'IBM. MS-DOS est une marque déposée de MICROSOFT Corp.

Groupe SMER WICK

Pour ceux qui font la différence !

6, boulevard de Menilmontant 75011 PARIS Tél. : 43 48 70 48 Telex : 215 580

PUB

digest

Culture Clip

Antenne 2, 23 h 30 environ, presque tous les jours, petite musique de nuit synthétique et débauche de couleurs psychédéliques. Trente à quarante minutes plus tard, même débauche et extinction des transmetteurs de télévision qui se mettent au repos jusqu'au lendemain, quand dans le grand jeu du matin apparaît le nom d'Eric Rousseau et de sa team. C'est « Bonjour les clips ».

Pour en arriver là, il a fallu chercher, il a fallu participer à des ateliers de Beaubourg, il a fallu [illegible] à des programmateurs, [illegible] à des [illegible] à des [illegible] Eric Rousseau [illegible] Mais en [illegible] il a pu [illegible] son [illegible] Mais [illegible] Apple [illegible] Il a pu [illegible] dans [illegible] Il a pu [illegible] Mais [illegible] Il a pu [illegible] Il a pu [illegible] Il a pu

Une sélection des livres ETSF

LANGAGES

J'APPRENDS LE BASIC
M. Caut

Dans ce livre, destiné aux 12 ans et plus..., guidé par un « prof sympa », on apprend le Basic progressivement et en s'amusant. De nombreux exercices sont proposés avec leurs corrections.

Collection Micro-Systèmes n° 13. 128 p.
Prix 79 F port compris

VOUS AVEZ DIT BASIC ?
P. Courbier

Tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

Collection Micro-Systèmes n° 5. 144 p.
Prix 86 F port compris.

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS
H. Feichtinger

Les instructions Basic et leurs différences. Le vocabulaire à retenir. Comment écrire son programme. Des exemples variés.

192 p. Format 15 × 21.
Prix 107 F port compris.

LOGO, LANGAGE POUR TOUS
X. Leroy

Surtout connu par sa tortue graphique et ses applications en pédagogie, Logo est un langage de programmation très élaboré et puissant. Cet ouvrage illustre par de nombreux exemples la facilité de son apprentissage, l'efficacité de sa structure et son vaste champ d'applications.

Coll. Micro-Systèmes n° 31. 184 p.
Prix 147 F port compris.

DICTIONNAIRE LOGO
G. Bossuet

Un outil simple et complet permettant à chacun (débutant, initié ou enseignant) d'étendre sa connaissance de Logo. Ses nombreuses implantations ainsi que les différences importantes entre les versions ont rendu ce dictionnaire indispensable.

Coll. Micro-Systèmes n° 32. 192 p.
Prix 198 F port compris.

A partir de la gestion d'un boîtier d'entrées/sorties, cet ouvrage d'initiation et de formation a pour but d'expliquer les rapports entre un micro-ordinateur et son environnement. Les programmes sont rédigés en langage machine, en langage d'assemblage ou en Basic illustrant les particularités, les avantages et les inconvénients de chacun de ces langages.

Coll. Micro-Systèmes n° 28. 288 p.
Prix 198 F port compris.

L'ASSEMBLEUR DU TRS 80
D. Ranc

Cet ouvrage vous donne tous les éléments (langage machine, adresses utilisables et schémas de montages simples) pour doter votre ordinateur des moyens matériels et logiciels d'accès au monde extérieur.

Coll. Poche Informatique n° 1. 128 p.
Prix 49 F port compris.

MACHINE ET JOUEZ SUR ZX 81
G. Isabel et B. N'Guyen van Tinh

Ce livre permet à tous ceux qui débutent en langage machine de découvrir les connaissances nécessaires à sa programmation. Grâce à cinq programmes originaux, vous apprécierez les possibilités de ce langage.

Coll. Poche Informatique n° 20. 128 p.
Prix 49 F port compris.

Les passeports de la collection Poche Informatique
49 F port compris

- **PASSEPORT POUR BASIC TO 7 et TO 7-70**
- **PASSEPORT POUR BASIC**
- **PASSEPORT POUR APPLESOFT**
- **PASSEPORT POUR ZX 81**
- **PASSEPORT POUR COMMODORE 64**

Très pratiques, ces ouvrages présentent dans l'ordre alphabétique toutes les commandes, fonctions et instructions Basic.
Le débutant pourra s'initier en s'amusant à entrer les petits programmes, le programmeur expérimenté y trouvera la syntaxe propre à sa machine.

MICRO digest

INFOGRAPHIE

Visages

Une jeune entreprise qui réunit dans son équipe des photographes, graphistes, illustrateurs et réalisateurs et utilise des palettes graphiques quand elles sont la meilleure option technique et financière dans un problème de communication.

« Visages » intervient aussi dans le secteur de la formation commerciale et technique de la publicité, du marketing, de la présentation de résultats [illegible] « Nous ne sommes pas uniquement des concepteurs réalisateurs d'images, mais également des consultants aptes à traiter globalement une demande en matière de communication ».

« Visages » est équipé d'un matériel Graph B-Graph 9 XCOM, micro-ordinateur IBM PC avec carte Pluto, un matériel compatible vidéo ■

Pour plus d'informations, tapez 42

XP 640

Le système universel de programmation de mémoire EPROM, PROM, PAL

GP électronique

DISPONIBLE SUR STOCK AVEC MANUEL EN FRANÇAIS

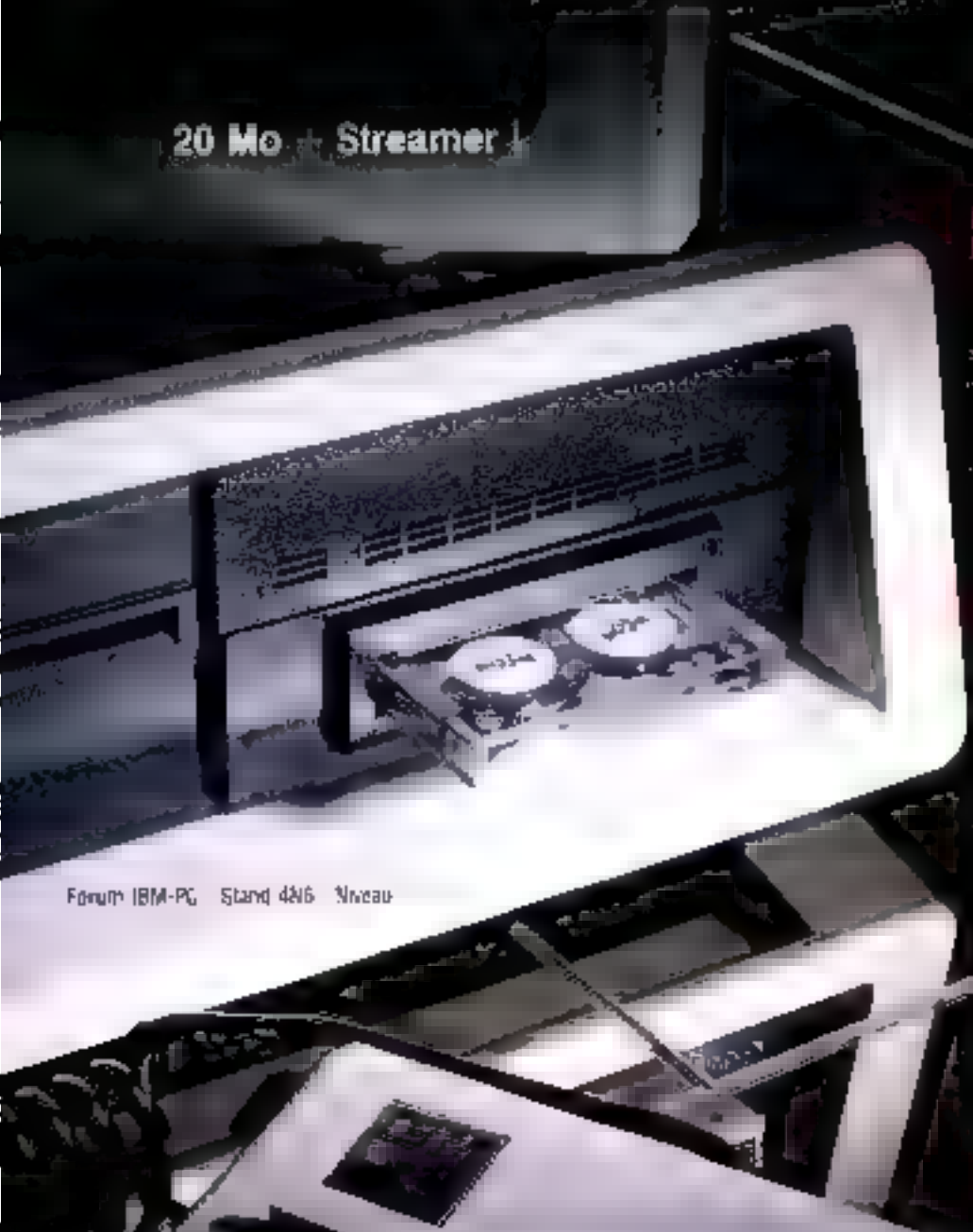
GP électronique

[illegible] Passage Dartois 75011 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 145

PUISSANCE PC

par Eurotron



Forum IBM-PC Stand 4A6 Niveau

PUISSANCE ET ECONOMIE DU MATERIEL

EXT. 20
Base IBM PC 256 K, Ecran, Clavier
plus disque dur 20 Mo 38900 F HT
UC passe à 2 Mo, MM jusqu'à 10 Mo

EXT. 20 S (Version)
Idem PC 20
plus streamer 10 Mo
options 20 et 45 Mo

PUISSANCE ET RICHESSE DES LOGICIELS pour IBM PC

GESTION PME PMI
Paye • compta • stocks
• commandes • facturation

AIDE A LA DECISION
Multiplan 2 • Open Access
• Lotus • Framework
• Top View • MS Windows

BUREAUTIQUE
Word 2 • T... • Visi...
• K... • DBase
...mble IBM ASSISTANT

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
Acquisition de données
• Contrôle de processus
• Carte HPIB IEEE 488
Interfaçable Lotus 1,2,3

...électronique ... dans toute son ampleur
... des technologies ... logiciels
... potentiel pour vous ... pour une meilleure efficacité
... productivité. ... meilleur usage de sécurité.

Support et Applications
EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES
34, AV. LEON-JOUHAUX
Z.I. 92167 ANTONY CEDEX
TEL. : (1) 46.66.10.56

86, RUE D'AMSTERDAM
75008 PARIS
TEL. : (1) 48.78.05.75

L'informatique chez le débitant de tabac

Développé conjointement par la Société Olivetti Sinatol est un système de gestion de point de vente associant une ou deux caisses enregistreuses Sinatol 20 un micro-ordinateur Sinatol 20L et une imprimante OGUTEXL 80.

L'ensemble a pour cœur un 6809 qui le dote d'une mémoire de 256 à 512 Ko de RAM et de 256 à 512 Ko de mémoire à bulles. Equipé d'un modem pour les transmissions synchrones avec les fournisseurs, il intègre également un lecteur de cartes magnétiques comme console écran-clavier.

Version supérieure du modèle précédent, la caisse Sinatol 20 se dispose d'un écran étendu, d'une mémoire capable de jusqu'à 480 ou 100 articles différents, et autorise la visualisation bidirectionnelle des prix ainsi que la sauvegarde sur cassettes des données semi-permanentes.

Le logiciel proposé actuellement est un système ouvert qui va bientôt intégrer le contrôle des stocks par interrogation permanente et le lancement des inventaires.

Il gère également le réapprovisionnement, le transfert des commandes automatiques vers les fournisseurs, la réception des livraisons et le téléchargement des prix.

L'ensemble d'un système « complet » est de 54 000 F documentation et formation comprises. La caisse Sinatol 20 étant disponible au prix de 9 500 F.

Bientôt 128 Ko au format carte de crédit ?

Développée par Mitsubishi, l'Astron Softcard est destinée à remplacer progressivement les coûteuses mémoires à bulles de même acabit et constitue peut-être une alternative aux systèmes de sauvegarde sur cassettes et disquettes.

Pourvue d'un connecteur 78 contacts à son extrémité inférieure, elle présente actuellement une capacité de 32 Ko (prochainement 128 Ko) et trouve ses applications non seulement dans le domaine familial (adaptateur pour micro-ordinateur MSX et bientôt pour Commodore, Sinclair, Thomson, etc.) mais aussi comme clé d'accès, carte à mémoire bancaire, sauvegarde de messages vocaux, etc.

Actuellement disponible en versions Mask ROM, PROM et EPROM, elle le sera sur et à mesure en E2PROM et C MOS RAM sauvegardée, insensible à la poussière et aux sources magnétiques, et offrant une grande sécurité contre le piratage, elle est distribuée en France par la société Cameron.

Support papier et support photographique

Honeywell présente deux systèmes destinés à la copie d'écrans haute résolution.

Le PCR est un processeur de diapositives pouvant réaliser directement à partir de la mémoire de la majorité des ordinateurs IBM micro, mini ou grand système, jusqu'à 45 documents couleur en une heure. Offrant une définition de 4 096 x 4 096 points avec remplissage de trame et suppression des effets d'escalier, il est compatible avec la plupart des logiciels graphiques (Lotus 1 2 3, ISSCO, SAS, GDDM, etc.). Le PCR est disponible selon deux versions l'une acceptant les films instantanés, l'autre les émulsions standard 35 mm.

Le vidéocopieur VCR 5000 effectue, quant à lui, des copies noir et blanc sur papier (234 x 195 ou 195 x 90 mm) d'écrans présentant une résolution de 1 116 ou 2 233 lignes (en mode entrelacé).

Conçu pour être appliqué à des systèmes de FAO/CFAO, télésurveillance, imagerie médicale, etc., il autorise la mise en œuvre d'une voie monochrome, d'une voie RVB ou de 4 voies RVB multiplexées, configuration multi-écran.

Pour plus d'informations, cocher 35

Plus de notes à prendre

Commercialisé par Fujitsu, le « stand-alone » optique conférencier « OA Board » assure la copie sur papier au format A4 de toute information inscrite sur sa surface.

Doté d'un panneau de commandes à affichage numérique, offrant un plan de travail millimétré de 88 x 120 cm, il peut mémoriser jusqu'à 4 pages successives et les reproduire sur une seule feuille.

L'imprimante thermique fournit quant à elle jusqu'à 99 copies en continu, à raison d'une toutes les 10 secondes. L'ensemble est disponible au prix de 49 000 F HT.

Pour plus d'informations, cocher 35

LES BOUTIQUES DE ...
L'EXPLOIT !!

RD pc

COMPATIBLE PC /XT
Français et garanti 3 ans

- Microprocesseur 8088
- Clavier Azerty
- 256 KO RAM
- 8 slots extentions
- Lecteur disquette 360 K
- Carte contrôleur
- Moniteur 2 haute résolution
- Carte graphique couleur

12 900 F TTC

Prix imbattable sur imprimante
MANNESMANN TALLY

ses ordinateurs français

Prix discount

Disque dur 10 Mo
Disque dur 20 Mo
Streamer 10 Mo
Cartes d'extensions
Cartes Multifonctions
Moniteur couleur

RD junior

Français 100 % compatible avec la plus grande bibliotheque de programmes existant au monde

7 600 F TTC

PROMO sur disquettes !

5,90 F TTC
SF/DD

RD Diffusion 2000

95, rue de Javel
75015 Paris
Tél. : 45 75 51.48

SERVICE LECTEURS N° 147

Distributeurs Régionaux :

Bit Comfort 259, rue Paul Bert 69003 LYON Tél. : 72.33.88.88	SP Equipements 46, rue de Chevreul 94600 CHOISY-le-ROI Tél. : 48.90.47.75	Computer Shop 18, rue du Gal-Leclerc 35260 Montbéliard Tél. : 81.91.12.81	Informatique Electronique 51 bis, rue Sébastien Mercier 75015 Paris Tél. : 45.78.98.45

revendeurs ! contactez-nous au : 45.75.51.48

MICRO digest MAGAZINE

Maquette interactive

On pouvait voir, à l'exposition *France, Industrie, Technologie (FIT)* du musée des Sciences et des Techniques de la Villette, une maquette réalisée pour le C.N.E.T. par la société ASA. Conçue autour d'un serveur Gotoh G4, elle comportait 6 terminaux Minitel que le public pouvait interroger sur un service particulier : téléphone professionnel, vidéocommunications, Télétel, écrit et transmission des données, etc.

Les réponses étaient ensuite visualisées par des chevauchements formant sur le décor.

Cette réalisation ne constitue qu'un exemple d'utilisation entièrement démontable, la maquette

pouvant être reconfigurée à volonté par modification du logiciel.

ASA travaille également pour le Musée sur un projet de matrice de visualisation en trois dimensions. Composée de 20 000 points lumineux, la « Boule de Cristal » devrait voir le jour en juin prochain.

Pour plus d'informations, consultez 30

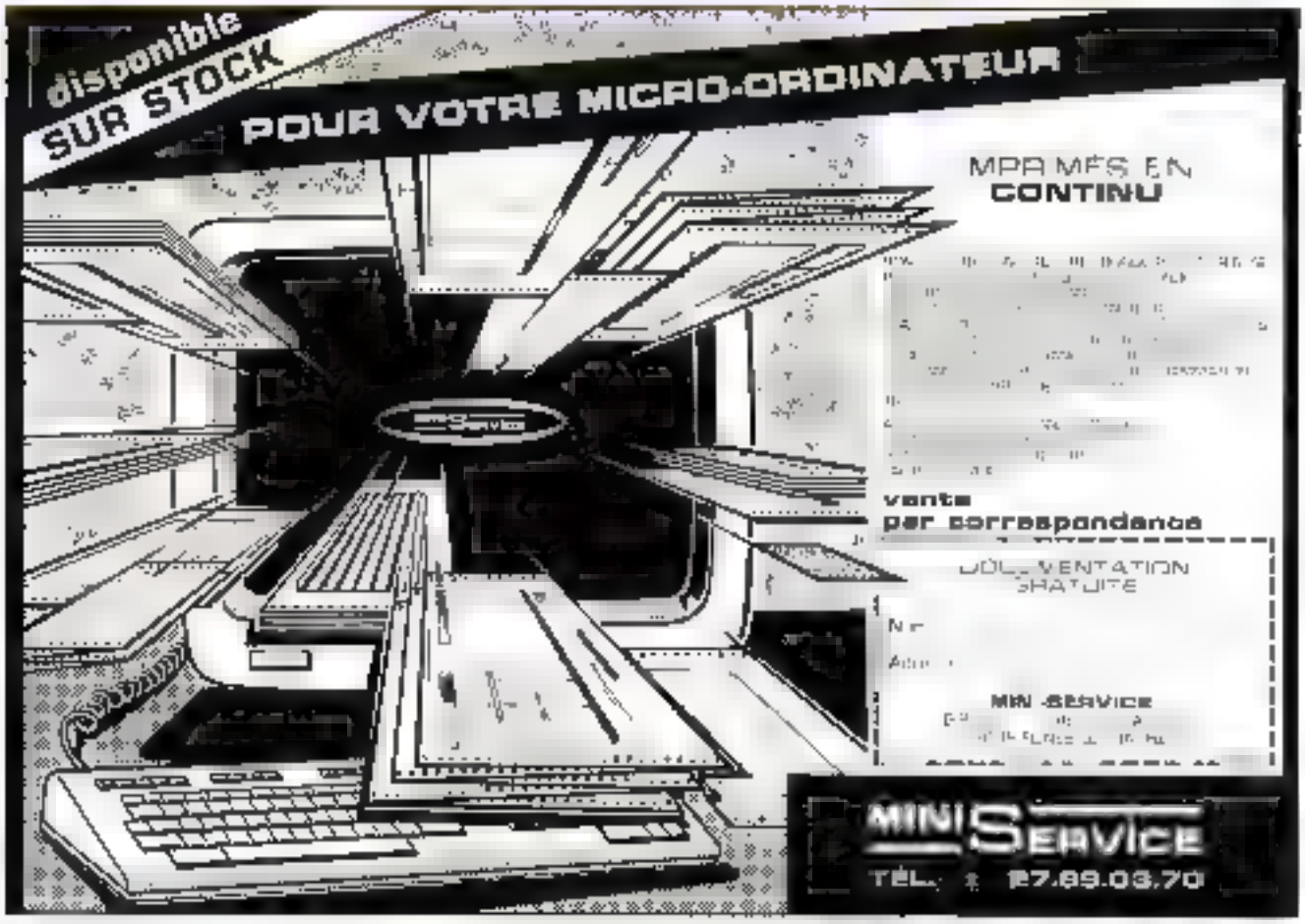
Prévenir l'imprévisible

L'équipementier Staco-Sig ses propose une gamme d'alimentations compactes inin-terruptibles permettant de s'affranchir totalement des coupures et micro-coupures de courant.

Equipées de batteries de 10 mn d'autonomie et fournissant une tension de sortie isolée et découplée du réseau, elles autorisent le démarrage des moteurs ou des circuits à fort courant d'appel sans générer de parasites.

Livrées en version 250 ou 500 VA, elles comportent un alarme sonore de coupure ainsi que des voyants indiquant l'état de charge de la batterie.

Pour plus d'informations, consultez 31



MICROPROCESSEURS

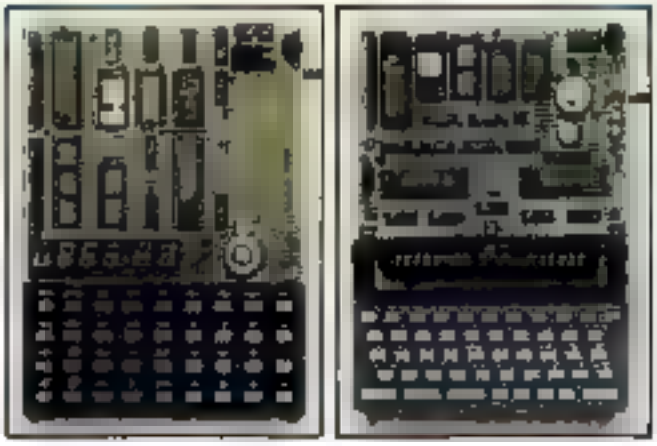
COMPRENDRE
leur fonctionnement

CONCEVOIR-RÉALISER
vos applications

Z 80
R 6502
6809
8088

ZMC

MPF B
● MICROPROCESSEUR 6502
haute performance répertoire de base de 56 instructions
● 8 ko ROM moniteur + Basic interpréteur BASIC 4 ko RAM
● Clavier 36 touches dont 9 commandes. Accès aux registres. Programmation et langage machine
● 8 afficheurs LED intégrés
● Options 4 ko EPROM ou 2 ko RAM
Le MICROPROFESSEUR MPF B est parfaitement adapté à l'initiation de l'informatique.
Matériel livré complet avec manuel d'utilisation en français, alimentation, câbles, connecteurs, boîtier.



MPF PLUS
● MICROPROCESSEUR 6502
● Clavier ergonomique 57 touches dont 10 programmables
● Affichage alphanumérique sur 20 caractères 2 lignes
● Extension de mémoire par cartouche
● EDITEUR ASSEMBLEUR DESASSEMBLEUR nombreux messages d'erreur
● Option 8 ko ROM-BASIC 8 ko RAM supplémentaires
● Extensions 4 ko ou 16 ko EPROM 8 ko RAM 16 ko
Le MICROPROFESSEUR MPF PLUS est un outil pédagogique et professionnel pour l'apprentissage de la programmation
Alimentation secteur 220 V

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF B ET MPF PLUS

● PIO-MPF B ou PLUS interface parallèle
● SAD MPF B ou PLUS convertisseur de données
● SGB-MPF B ou PLUS synthétiseur de musique
● EPB-MPF B/PLUS programmateur d'EPROMS
● TVB MPF PLUS interface vidéo pour TV
● MPF 2 cartes cartes entrée sortie et mémoire (64 ko)

MICROKIT 6809
● MICROPROCESSEUR 6809
Kit de gestion d'un système modulaire compatible avec 6800
Programme source
2 ko RAM moniteur
2 ko RAM pour 32 fonctions
Alimentation 5 V régulée et protégée
Le MICROKIT 6809 est un système évolutif pour la mise au point de cartes

MPF 1B
● MICROPROCESSEUR
● CENTRONICS

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DEPOSEE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON TÉL. (7) 894.56.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- ☐ MPF-1 B 645 F TTC
- ☐ MPF-1 PLUS 2 195 F TTC
- ☐ MPF-1/65 2 995 F TTC
- ☐ MPF-1/88 3 995 F TTC
- PRT B ou PLUS 195 F TTC
- ☐ EPB B/PLUS 1 895 F TTC
- ☐ SSB B ou PLUS 695 F TTC
- ☐ SGB B ou PLUS 1 195 F TTC
- ☐ IOM SANS RAM 1 495 F TTC
- ☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
- TVB PLUS 1 795 F TTC
- ☐ OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
- ☐ OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
- ☐ MPF B ☐ MPF-1/65 ☐ MPF-1 PLUS
- ☐ MICROKIT LISTE ET TARIF
- ☐ MPF-1/88

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date

SERVICE-LECTEURS N° 37

Mailing automatisé

[illegible] gestion et relance dans le domaine industriel de la communication imprimée. Moore Paragon introduit un système de publipostage « tout [illegible] » Matched Mailer » remplace toutes les opérations classiques (achat des enveloppes et coupons-réponse, édition de la lettre façon [illegible] permet, à partir d'une maquette remise à la société de [illegible] lisés, à partir de 50 000 [illegible] cycle de fabrication [illegible] « personnalisé » prêt à mettre sous pli, réalisés avec « Compu[illegible] ».

[illegible] peuvent comporter des [illegible]

[illegible] inserts supportent également l'impression en [illegible]

Moore Paragon annonce [illegible] documents et équipements « Postimatic » pour l'autoc[illegible] loppe l'versions avec du sans fenêtre Cristal), ainsi que le lai », une enveloppe pré-fer[illegible]

Forum IBM PC : la croissance

Le Palais des Congrès de la Porte Maillot à Paris accueille, du 11 au 14 février la troisième édition du Forum IBM PC et Compatibles.

220 exposants réunis sur 9 000 m², plus de 300 sociétés représentées, 25 000 visiteurs attendus contre 9 000 l'année dernière, tous ces [illegible]

roissant pour le marché des [illegible] is au standard 6M. Les [illegible] tion de ce type ont été installés en France jusqu'à la fin 985. Les principaux cons[illegible] professionnels d'une [illegible] de masse (plastique, évolution [illegible] matique de l'exposition pro[illegible] sur des IBM PC disposés [illegible] des niveaux du Palais, et dans la mise en place de séminaires de for[illegible] nnement du PC et de ses [illegible] née. Chaque stagiaire dispo[illegible] sera à cet effet d'un micro [illegible]

La cap des 100 000

[illegible] ropéen, Mannesmann Tally a fêté dignement en décembre 985 la vente de sa 100 000e imprimante depuis 1975, portant la société au rang de [illegible]

Rappelons que le tabl[illegible] cant compte parm[illegible] es [illegible] cluns OEM le groupe Bu[illegible] et qu'il a largement participé au plan « informatique pour tous » avec 34 000 imprimantes livrées aux établissements d'enseignement.

Esprit d'entreprise

Soutenu par Micro Systèmes et le ministère [illegible] association [illegible] de 190 émanant de l'École des Cadres, a lancé la seconde édition du Concours National de Création d'Entreprise.

Le meilleur projet est sanctionné par le financement de produits et services par plus de 40 organismes ayant publié (mini[illegible] Education ANVAR ANCE que privés (CNCE JB CNJE, PGM ITBC ITBS ACTE, etc.). De plus, [illegible] projet et l'implantation régionale.

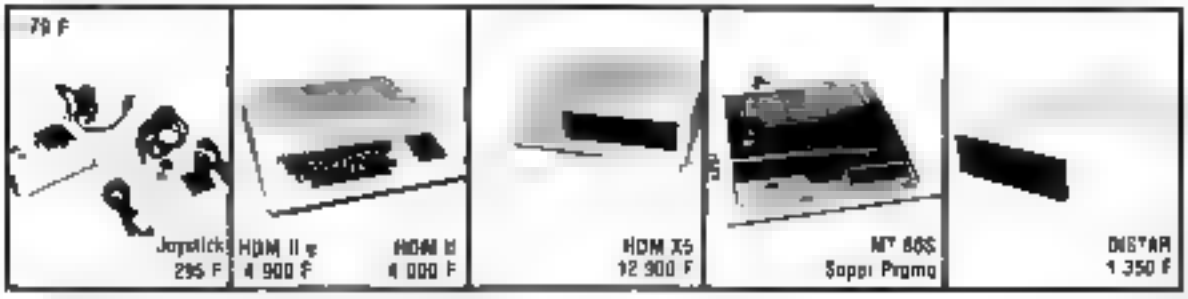
Tous les candidats étudiants et anciens élèves de l'Enseignement supérieur), qu'ils soient lauréats ou non, [illegible] cieront d'une étude critique des prestations produits gratuits (abonnements aux publications *Créez* et *Entreprendre*, etc.), la date de remise des projets est fixée au 15 avril, celle d'attribution des prix à fin mai, lors d'un forum de prestige. Les demandes [illegible] Minitel 48 24 14 10 B.P. « Mercure ».

36, RUE DE PUEBLA 59800 LILLE
Tél : 20.30.94.18

PROMOTION COMPOSANTS ELECTRONIQUES
EC HOUSES 16 ... 70 %
DIODES 1N400 ... 2C
DIODES ... 48 ... 20 %
TRANSISTORS BC 54 ... 20 %
TRANSISTORS ZN ... 20 %

6MT 80S 80 col = 100 car + double + full graphique + imprimante Parallèle

CHRONOCARTE INFORMATIQUE
MK 10 P RAM ... 230 F
PMB 64K RAM + VSB ... 84 F
SUPER PROMO 2750 TTC
MT 80S 80 col. + IBM code + multiple 8x9 + connective IBM Apple, imagewriter
SUPER PROMO 4450 TTC
INTERFACE ... 725 F



NOUVEAU COMPATIBLE CEM/PC 10
EN FRANÇAIS GARANT 3 ans **12 900F**

NOUVEAU COMPATIBLE CEM/2 2 E
EN FRANÇAIS GARANT 2 ans **[NOUS consulter]**

PROMO 30 % SUR CONDENSATEURS DIVERS CHIMIQUES ET CERAMIQUES

HDM1 64 K 6502 clavier Mythtech MAK II boîtier métal avec intégration des drives

HDM2 64 K 6502 clavier intégré avec 80 touches de fonctions et pavé numérique

HDM3 idem HDM avec Z 80 intégré 5 600 F

HDM4 idem HDM2 avec Z 80 intégré 4 300 F

TRANSFORMATION 64K ... 12 K ... 2 600 TTC
(Remplacement RAM + boutons poussoirs)
Tarif détaillé [illegible] par la [illegible]

Carte mère CPU/2 CPU ... 2 190 F

■ CARTES INTERFACES POUR APPLE

16 K	450 F
128 K Saturne	990 F
Contrôleur de drive	390 F
80 colonnes	890 F
Super série card	890 F
Contrôleur imprimante parallèle	890 F
Z 80	590 F
Muet	450 F
Horloge	490 F
Programmateur d'EPROM	690 F

Boîtier imprimante avec câble 290 F
Souris Apple avec câble 575 F
Parallèle contrôleur et son câble 490 F

■ SPÉCIAL APPLE II e

Boîtier clavier + pavé numérique ... 1 290 F
Carte mère équipée ... 2 190 F
Kit de 3 claviers ... 450 F
Boîtiers mères étendues ... 495 F

■ CIRCUITS IMPRIMÉS NUS II e

Carte mère ... 450 F
80 colonnes étendues ... 150 F

■ CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

Carte mère CPU ou 2CPU ... 290 F
carte contrôleur 64 à 128 K
prototype 80 colonnes RS232 super serial Z80 6502
couleur muet horloge Z 80 programmateur boîtier imprimante + graphique parallèle centronics
Super Promo ... 99 F

■ CARTES SEMI ÉQUIPÉES

Carte mère CPU/2 CPU ... 1 250 F
Également disponible toutes les autres cartes, consultez-nous

■ PÉRIPHÉRIQUES POUR APPLE

Moniteur Philips 12 ambre	990 F
Moniteur couleur PRANDORA 14 RGB 0,4 MHz 1000 lignes	
380 x 350 sans ventilateur	2 890 F
Drive type Shugart	1 450 F
Drive DISTAR	1 350 F
Alimentation 4 A pour Apple	550 F
Ventilateur externe	290 F
[illegible] interne 4	90 F
Boîtier métal pour IBM	690 F
Clavier Azerty 128 touches	590 F
Boîtier clavier style Apple	1 290 F
Rubans pour imprimantes MT 80 160 250	75 F
Disquette 5 1/4 Unidex 4 boîte	99 F
Disquette SS DD les 10	74 F
Disquette DS DD les 10	50 F
Disquette 3 1/2	35 F
Pliotrak 3M Verbatim (500 feuilles 60 g/m²)	75 F
Papier listing (2 000 feuilles 60 g/m²)	130 F
Porte-rouleaux	49 F
Boîte de rangement 100 disquettes + serrure	80 F

■ CARTES COMPATIBLE IBM

Carte mère avec 64 K RAM	1 500 F
Carte 45 702E (2 ports)	890 F
Carte imprimante 6	670 F
Carte horloge/calendrier	590 F
Carte graphique couleur	2 190 F
Carte multifonctions avec 128 K	3 900 F
Carte 192 K RAM avec 5 1/4	3 590 F
Carte contrôleur (pour 4 drives)	790 F
Carte contrôleur disque dur	2 890 F

■ CIRCUITS IMPRIMÉS NUS POUR IBM

Carte mère 640 K	330 F
Carte mère 256 K	290 F
Carte RS232C	90 F
Carte imprimante //	50 F
Carte mono/graphique	220 F
Carte multifonctions	170 F
Carte 512 K	170 F
Carte contrôleur pour 4 drives	150 F
Carte prototype	220 F

■ CARTES SEMI-ÉQUIPÉES : nous consulter

■ PÉRIPHÉRIQUES IBM

Disque dur 12 Mo	6 900 F
Coffret métal pour IBM	890 F
Clavier AZERTY pour IBM XT et AT	950 F
Alimentation 200 W	1 190 F
Imprimante MT 80-250-85-86-180	N.C
Moniteur ambre	1 770 F
Moniteur couleur TAXAN vision PC	3 [illegible] F
Drive Shugart 500 K	1 790 F
Câbles pour imprimantes	237 F

• VENTE PAR CORRESPONDANCE
Chèque bancaire (bloqué) Mandat-lettre suivi ... 30 F pour port emballage
Contre-remboursement frais de port en sus. Sauf imprimante moniteur système, listing 70 F moins de 0 kg. 0 F plus de 0 kg

• Prix pour clubs + CE et par quantité
• Revendeurs nos composants nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent contactez-nous
• Apple® est une marque déposée par Apple computer
• IBM® est une marque déposée par IBM

TTL LS

00	2,50 F	157	3,00 F
01	4,50 F	158	4,50 F
02	3,00 F	160	4,50 F
03	3,70 F	161	4,00 F
04	4,50 F	164	7,00 F
05	4,00 F	166	11,00 F
08	15,00 F	170	12,00 F
09	4,50 F	174	6,00 F
10	4,50 F	175	7,00 F
11	4,00 F	194	8,00 F
12	3,00 F	195	7,00 F
13	5,00 F	221	16,00 F
14	4,00 F	240	15,00 F
15	4,00 F	243	12,00 F
20	3,50 F	245	22,00 F
21	4,50 F	244	15,00 F
22	3,50 F	245	18,00 F
30	4,00 F	251	6,50 F
32	3,70 F	253	9,00 F
34	3,00 F	258	8,50 F
40	3,00 F	259	12,00 F
42	6,40 F	783	8,00 F
47	14,00 F	298	6,00 F
51	3,50 F	373	14,00 F
74	3,00 F	374	9,00 F
86	3,50 F	390	18,00 F
90	4,00 F	393	11,00 F
93	3,00 F	398	27,00 F
101	4,50 F	399	28,00 F
109	3,40 F	323	30,00 F
121	3,00 F	365	5,00 F
123	10,50 F	367	5,00 F
125	4,00 F	368	5,00 F
126	5,00 F	373	11,00 F
132	5,00 F	374	11,00 F
136	5,00 F	375	11,00 F
145	7,00 F	390	12,00 F
151	5,00 F	393	12,00 F
153	5,00 F	398	11,00 F
155	5,00 F	670	11,00 F

TTL S

00	3,50 F	158	15,00 F
08	5,50 F	175	15,00 F
74	14,00 F	195	20,00 F
86	14,00 F	280	33,00 F

MICROPROCESSEURS

MC 1[illegible]	3,50 F
MC 1[illegible]	4,50 F
MC 6[illegible]	49,00 F
MC 6[illegible]	39,00 F
MC 6[illegible]	19,50 F
MC 6[illegible]	39,00 F
MC 6[illegible]	165,00 F
MC 6[illegible]	190,00 F
MC 6[illegible]	90,00 F
MC 6[illegible]	90,00 F
8[illegible]	165,00 F
8[illegible]	239,00 F
8[illegible]	159,00 F
8[illegible]	159,00 F
8[illegible]	159,00 F
8[illegible]	54,00 F
8[illegible]	57,00 F
8[illegible]	99,00 F
8[illegible]	74,00 F
8[illegible]	82,50 F
8[illegible]	129,00 F
8[illegible]	19,50 F
8[illegible]	49,00 F
8[illegible]	49,00 F
8[illegible]	110,00 F
8[illegible]	89,00 F
8[illegible]	25,00 F
8[illegible]	95,00 F
8[illegible]	349,00 F
8[illegible]	139,00 F
8[illegible]	19,00 F
8[illegible]	12,00 F
8[illegible]	12,00 F
8[illegible]	12,00 F
8[illegible]	12,00 F
8[illegible]	89,00 F
[illegible]	15,00 F
[illegible]	19,00 F
[illegible]	129,00 F
[illegible]	35,00 F
4164 [illegible]	149,00 F
41256	129,00 F
[illegible]	19,00 F
[illegible]	49,00 F
[illegible]	89,00 F
[illegible]	19,00 F
[illegible]	89,00 F
[illegible]	39,00 F
[illegible]	89,00 F
[illegible]	89,00 F
[illegible]	4,00 F
[illegible]	13,00 F
[illegible]	39,00 F
[illegible]	49 F

QUARTZ

8[illegible] MHz	39,00 F
15[illegible] MHz	39,00 F
9,[illegible] MHz	39,00 F
4,[illegible] MHz	39,00 F
4,[illegible] MHz	39,00 F
16,[illegible] MHz	39,00 F

MICRO digest

Un compatible de poids

Hitech International et le constructeur coréen Samsung Semiconductor Telecommunications se sont associés pour développer un micro-ordinateur compatible IBM PC AT : le SAM 300.

Bénéficiant de 1 Mo de RAM et d'une unité graphique monochrome compatible Hercules en configuration de base, il supporte jusqu'à 22 utilisateurs et sa fréquence d'horloge peut être portée à 8 MHz.

Son prix est de 48 000 F HT.

Rappelons que la gamme comprend également le modèle 200, un compatible XT comportant 256 Ko de mémoire vive, une unité de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko et un disque dur de 10 Mo.

Pour plus d'informations cerdez-vous

SAM 300

Microprocesseur : 80286 à 6 MHz, option à 8 MHz, coprocesseur 80287 en option
RAM : 1 Mo, extensible à 7 Mo
ROM : 32 Ko (128 en option)
Clavier : Qwerty 83 touches compatible AT/XT, indépendant du moniteur
Affichage : monochrome en option, mode texte 25 x 80 caractères, mode graphique 640 x 400, compatible Hercules ; carte graphique couleur en option, 640 x 480 pixels
Mémoires de masse : une unité de disquettes 5" 1/4 de 1,2 Mo et un disque dur de 30 Mo
Entrées/sorties : 8 slots d'extension, 2 ports séries, 1 port série RS 232 ou RS 422
Système d'exploitation : MS-DOS, Xenix (option)

SAM 2001

Microprocesseur : 80286, coprocesseur 80287 en option
RAM : 256 Ko, extensible à 640 Ko
Clavier : Azerty ou Qwerty, 83 touches, indépendant du moniteur
Affichage : monochrome en option, mode texte 25 x 80 caractères, modes graphiques 640 x 400 pixels (monochrome), 320 x 200 pixels (couleur)
Mémoires de masse : une unité de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko et un disque dur de 10 Mo
Entrées/sorties : port série et parallèle, sortie graphique couleur en standard, 8 slots d'extension
Système d'exploitation : MS-DOS
Langage : Basic

Morrow revient

De nouveau représenté en France par les sociétés Sigma Informatique et Eurogiciel, Morrow USA introduit une version améliorée de son premier micro-ordinateur portable.

Alimenté sur secteur ou par une batterie lui procurant 3 h 1/2 d'autonomie, il est livré avec 640 Ko de RAM, une interface RVB et inclut trois programmes permanents : calendrier, horloge, agenda et calculatrice. Rappelons que sa principale originalité est d'intégrer un afficheur CCD écran à plasma et 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko, permettant d'exécuter tous les programmes développés pour l'IBM PC.

Spécifications techniques Pivot II

Microprocesseur : 80C88 à 4,77 MHz
RAM : 640 Ko + 4 Ko non volatiles pour les paramètres résidents
ROM : 32 Ko (4 Ko paramètres résidents)
Clavier : séparé, qwerty, 81 touches, 10 touches de fonction à membrane, 4 touches de gestion du curseur, 4 autres programmables
Affichage : écran CCD à plasma orange intégré, 25 lignes de 80 caractères, mode graphique 640 x 200 pixels, 90 mm (3,6") de diagonale
Mémoires de masse : 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko
Entrées/sorties : une interface RS 232 C, un port parallèle, une prise modem externe
Système d'exploitation : PC-DOS
Logiciels : compatibles IBM, permanents : calendrier-horloge, bloc-notes, agenda, pour aide-mémoire ou transmission de données, économique, calculatrice et opérateur.

Pour plus d'informations cerdez 52

De la puissance à revendre

Conçu pour supporter jusqu'à 8 utilisateurs avec le futur système d'exploitation Xenix 5.0, le Tandy 3000 fonctionne actuellement sous la version 3 de MS-DOS.

Construit autour du microprocesseur Intel 80286 à 16 MHz, il cadencé d'une fréquence d'horloge de 8 MHz, il comporte 10 connecteurs d'extension dont 7 sont compatibles IBM PC AT.

Le Tandy 3000 est commercialisé au prix de 24 500 F HT avec une unité de disquettes de 1,2 Mo et de 34 500 F HT pour la version équipée d'un disque dur de 20 Mo.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES TANDY 3000

Microprocesseurs : Intel 80286 à 8 MHz, coprocesseur arithmétique 80287 en option
RAM : 512 Ko extensible à 640 Ko (calculée à partir de 1 Mo avec option)
Clavier : 90 touches (pavé numérique à double fonction, curseurs, touches de fonction programmables)
Affichage : écran monochrome en couleurs et relief, 25 lignes de 40 ou 80 caractères, modes graphiques 640 x 400 monochrome, 320 x 200 16 couleurs ou 640 x 400 pixels 4 couleurs (avec options)
Mémoires de masse : une unité de disquettes 5" 1/4 de 720 Ko ou 360 Ko et un disque dur de 20 Mo (modèle HD) ; contrôleur possible à deux unités internes
Entrées/sorties : port parallèle imprimante, port RS 232 C, slots d'extension compatibles PC AT et 8 compatibles PC XT et un slot semi-propriétaire compatible PC jr
Système d'exploitation : MS-DOS 3
Langage : Gw-Basic

Pour plus d'informations cerdez 50

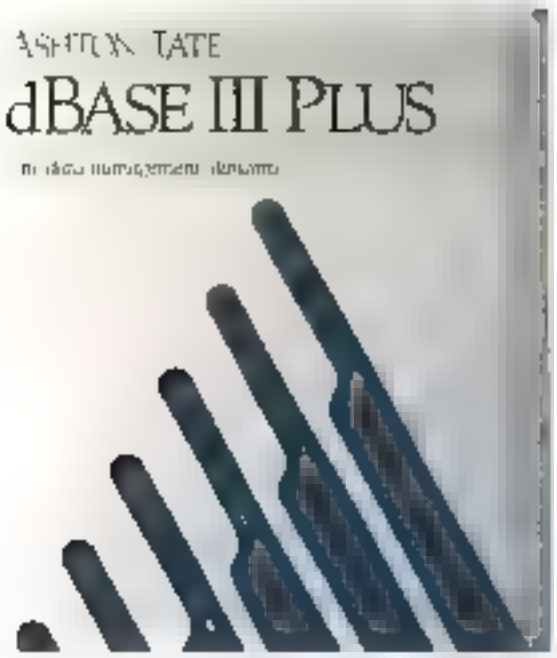
dBASE IIIPLUS™

Ergonomie : **Mode Assistance remanié. Utilisation de menus déroulants identiques à ceux que possède le logiciel intégré Framework.**

Puissance accrue : **Une cinquantaine de nouvelles commandes et fonctions permettant d'accroître considérablement la puissance du logiciel. Des temps d'exécution améliorés au niveau des tris et des indexations.**

Multi-utilisateur : **Partage des fichiers entre plusieurs utilisateurs sur réseaux locaux supportant le Dos 3.1. Mise à jour simultanée d'informations depuis plusieurs postes.**

RUNTIME Plus : **Compilation des applications. Gain de temps d'exécution.**



dBASE III a su s'implanter comme le standard des systèmes de gestion de base de données relationnelle pour l'ordinateur IBM et compatibles. Son succès est dû au confort d'utilisation et à la puissance qu'il procure. C'est le gestionnaire de base de données le plus employé en France et dans le monde.
dBASE III Plus préserve une entière compatibilité avec la version 1.
Le plus puissant des logiciels de gestion de données supporte dorénavant les réseaux locaux.

dBASE III Plus 7 950 F (H.T.)
Le poste supplémentaire coûte 3 800 F (H.T.) *et est vendu par groupe de trois. La disquette* RUNTIME *coûte* 570 F (H.T.) *et est vendue par groupe de cinq*

Conditions d'échange de dBASE III pour dBASE III Plus

- **Pour les achats de dBASE III effectués avant le 1er décembre 1985, envoyez-nous directement votre disquette SYSTEM DISK 1, accompagnée d'un chèque de 1 779 F TTC. Dès réception, nous vous enverrons la version américaine du logiciel dBASE III Plus et du manuel.**
- **Vous nous enverrez ensuite votre disquette SYSTEM DISK BACKUP, pour échange.**
- **Sous 3 mois, vous recevrez, sans frais supplémentaires, le logiciel et son manuel en français.**
- **Pour les achats de dBASE III après le 1er décembre 1985, même procédure que décrite précédemment mais sans frais.**
- **Le retour du contrat d'utilisateur final est obligatoire.**
- **Il n'est pas fait d'échange des produits d'évaluation.**

La Commande Électronique
7 RUE DES PRIAS 27930 SAINT PIERRE DE BAILLEUL
TÉL. 32 52 54 07 TÉLEX CE 80 855

ASHTON-TATE

SERVICE LECTEURS N° 50

micro digest

MACHINES

Informatique et batiment

Intergraph a présenté, dans le cadre du salon Batimat, une nouvelle unité centrale pour systèmes de moyenne ou forte capacité.

Elaborée autour d'une unité de traitement MicroVax II, l'Intergraph 200 inclut dans sa version de base un interface, un processeur de fichiers, un disque fixe de 337 Mo et un dérouleur de bandes (streamer) de 1 600/3 200 bpi. Equipée d'un port réseau local et d'un multiprocesseur Emux pour la connexion des stations de travail (InterPro 32), elle supporte de nombreux périphériques, extensions mémoire, ainsi que les logiciels Intergraph destinés aux professions du bâtiment : STEL (stratégie immobilière), ARDP (classes d'architecture), ARDD (modélisation 3D), etc..

Le prix par poste d'une configuration 32 voies comprenant une unité centrale de 9 Mo, une console système et 2 unités de disque, est de 370 000 F.

Pour plus d'informations, cercle 41

15 ans déjà..

Le lancement du Micro PDP-11/83, le plus puissant des micro-ordinateurs 16 bits Q-Bus de Digital, coïncide avec le quinzième anniversaire de la famille PDP.

Supportant jusqu'à 93 utilisateurs et entièrement compatible avec les nombreuses applications déjà développées, il peut offrir une capacité de stockage de près d'un giga-octet et recevoir [illegible] périphériques hautes performances tels les unités de disques de 456 Mo (sans) ou 205 Mo (amovibles).

Visant les marchés techniques et [illegible] PMI/PME, le PDP 11/83 est par ailleurs [illegible] nouvel ensemble processeur 8 MHz accéléré sur virgule flottante aux applications en temps réel dans le secteur industriel et en laboratoire.

Pour plus d'informations, cercle 44

Terminal ou autonome

Spécialisé de environnement IBM 34, 35 et 38, Design Data Computer introduit une station de travail pouvant être utilisée soit comme micro-ordinateur autonome compatible PC XT, soit comme terminal intelligent des grands systèmes (émulation 5292-2) avec 320 Ko de RAM, 2 unités de disquettes ou une unité et un disque Winchester de 9 Mo, le poste 502 bénéficie d'un écran graphique monochrome, [illegible] 4 shifts d'extension.

Equipé d'un clavier conçu pour les fonctions mixtes, autorise la mise en vidéo automatique, l'affichage des [illegible] sur une ligne d'état et les transferts de fichiers pour leur recopie sur imprimante locale ou leur [illegible] d'applications sous MS-DOS.

Pour plus d'informations, cercle 45

Le fil se démocratise

Assez [illegible] propose aujourd'hui des bobines de fil [illegible] sur le marché de la micro-informatique sous forme de cassettes. Ces dernières, accessibles à 6 000 F HT au lieu de 7 120 F HT auparavant, se [illegible] respectivement à 6 [illegible] et à 225 F HT.

Par ailleurs, les établissements d'enseignement peuvent acquérir au prix de 15 000 F HT un ensemble de 20 Ko de RAM, doté d'un mécanisme [illegible] une imprimante Integrapro ainsi que les cartes [illegible] connexion supplémentaires.

Pour plus d'informations, cercle 46

Un compatible AT gonflé

De caractéristiques similaires à celles de l'IBM PC AT (processeur 80286, 640 Ko de RAM, disquettes de 1 Mo et disque dur de 50 Mo), le Parallèle APM 5 est équipé d'un processeur graphique 32 bits gérant 1 à 4 Mo de mémoire vidéo. Livré sous Unix, il complète ainsi la famille des postes de travail Scientific Automation, destinés aux domaines scientifiques et à la CAO, tout en pouvant fonctionner comme système autonome sous MS-DOS.

S'adressant particulièrement aux entreprises désirant passer d'un outil CFAO à un Partenaire, supporte ses logiciels sous Unix, Xenix, MS-DOS, CP/M-86 et GSX, graphique. Il est disponible à partir de 250 000 F.

Pour plus d'informations, cercle 47

Système informatisé d'adressage

L'AL 500 de Sirel Micronics effectue [illegible] à [illegible] données telles que adresses, textes ou codes numériques, [illegible] dans un [illegible] application par un code-barres. Il est possible [illegible] enregistrer des informations comportant le même code et de les imprimer à grande vitesse sur des étiquettes adhésives de différents formats.

L'AL 500 dispose également d'un [illegible] de texte puissant, [illegible] plusieurs centaines de lettres personnalisées à des adresses différentes. Il est commercialisé par Hengstler Contrôle Numérique au prix de 18 000 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 48

FANTASTIQUE !

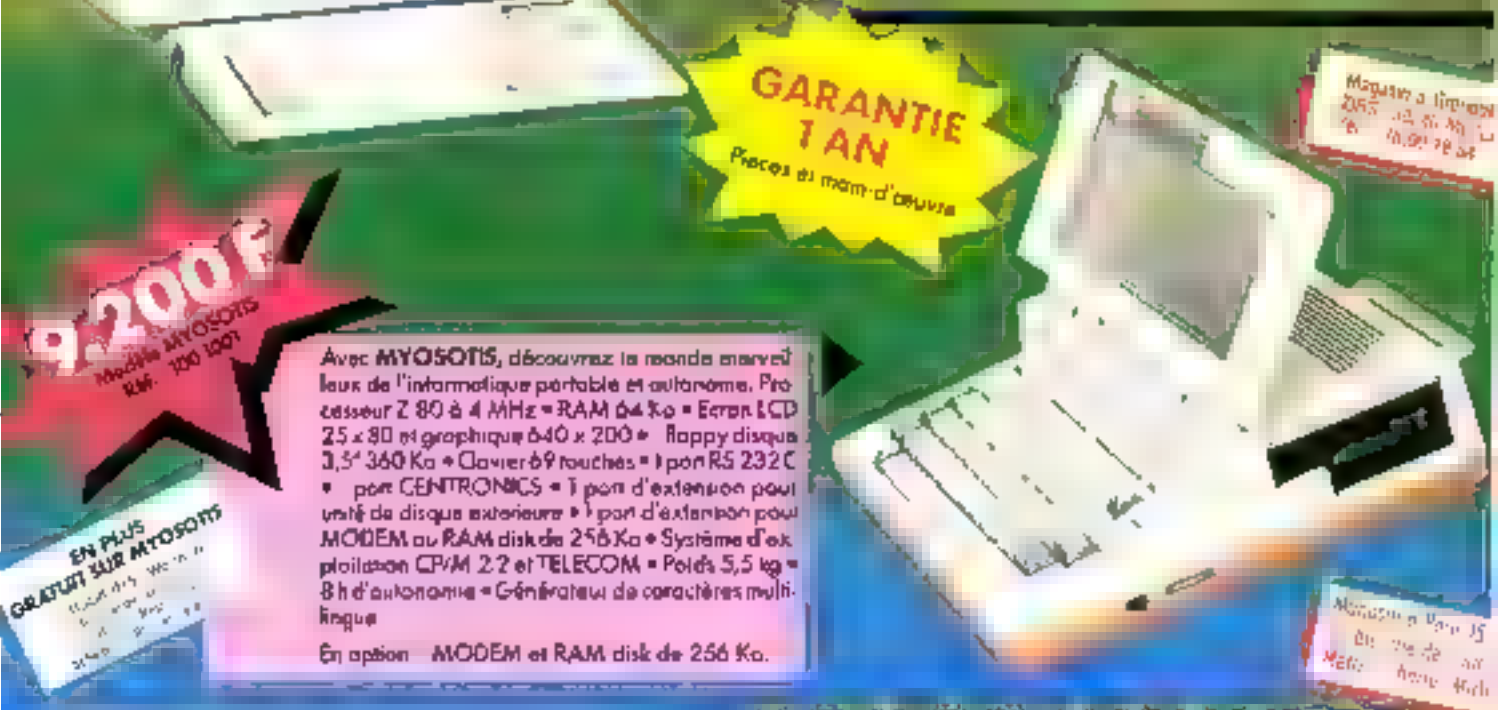
2 MICRO-ORDINATEURS POUR LE PRIX D'UN

9.950 F TTC
Modèle AZALÉE
Réf. 903 001 M

Avec **AZALÉE** découvrez le monde du compatible IBM PC à un prix exceptionnel. Processeur 8088 16 bits à 4,77 MHz • RAM 256 Ko • 1 floppy disque 5" 360 Ko • 1 port RS 232 C • 1 port CENTRONICS • 1 port jeu • Clavier 84 touches • Système d'exploitation MS DOS 2.11 • Écran monochrome 25 x 80 et graphique 640 x 200 • Poids 9,06 kg • Clavier AZERTY

En option : Écran couleur • Floppy disque supplémentaire de 360 Ko • 256 Ko supplémentaires de RAM

GARANTIE 1 AN
Pièces et main-d'œuvre



9.200 F TTC
Modèle MYOSOTIS
Réf. 100 1001

Avec **MYOSOTIS**, découvrez le monde merveilleux de l'informatique portable et autonome. Processeur Z 80 à 4 MHz • RAM 64 Ko • Écran LCD 25 x 80 et graphique 640 x 200 • Floppy disque 3,5" 360 Ko • Clavier 69 touches • 1 port RS 232 C • 1 port CENTRONICS • 1 port d'extension pour unité de disque extérieure • 1 port d'extension pour MODEM ou RAM disk de 256 Ko • Système d'exploitation CP/M 2.2 et TELECOM • Poids 5,5 kg • 8 h d'autonomie • Générateur de caractères multilingue

En option : MODEM et RAM disk de 256 Ko.

EN PLUS GRATUIT SUR MYOSOTIS

Je désire	COMPTANT	CRÉDIT GRATUIT
AZALÉE	9.950 F TTC	2.450 F à la commande + 3 mensualités de 2.500 F
MYOSOTIS	9.200 F TTC	2.300 F à la commande + 3 mensualités de 2.300 F

MYOSOTIS, AZALÉE sont des marques déposées SYMAG
• IBM PC est une marque déposée International Business Machine Corporation
• MULTIPLAN, MAILMERGE, DIABASIC, CALCSTAR, REPORTSTAR sont des marques déposées par Microsoft Incorporated
CP/M est une marque déposée Digital Research
• MS-DOS est une marque déposée Microsoft

SERVICE-LETTEURS N° 54

BON POUR UN ESSAI DE 15 JOURS SANS RISQUE

Veuillez m'envoyer pour cet essai de [illegible] AZALÉE ☐ MYOSOTIS

Je choisis de régler au ☐ COMPTANT [illegible] F
☐ CRÉDIT GRATUIT [illegible] F

Nom Prénom
N° Rue
Code postal Ville
Date Signature

MICRO digest MACHINES

Micro et architecture

Computervision élargit sa famille de systèmes CAO 2D et 3D couleurs sur micro-ordinateur IBM PC XT ou AT et compatibles avec Architecte Personnel, un outil résultant de l'intégration du programme spécialisé Keops développé par les architectes Billon et Roccaz, du logiciel graphique 3D Micro Cadds, et d'une gestion ergonomique de la saisie des données géométriques.

S'adressant aux bureaux d'architecture, aux agences d'urbanisme, aux bureaux d'études et entreprises du bâtiment, cette application prend en charge l'ensemble du processus conception, dessin, calcul et gestion des modifications.

L'Architecte Personnel est proposé clés en main (micro-ordinateur, logiciel, formation) au prix de 250 000 F ou sous la forme d'un kit graphique comprenant un processeur graphique, une tablette à digitaliser, un crayon électronique et le logiciel, au prix de 90 000 F.

Pour plus d'informations cercler 49

TÉLEX

Les micro-ordinateurs *Commodore* PC 10 et PC 20 disque dur de 10 Mo) sont désormais livrés avec 512 Ko de RAM, les logiciels Word et MultiPlan au prix respectifs de 17 350 et 26 950 F HT.

Un dépôt disparaît à la Bibliothèque Nationale. Selon Sakhat, privé par le mécénisme dont souffrent les PME-PMI dans le secteur de la micro-informatique n'attendra pas l'Europe au cours de la prochaine décennie.

Le micro-ordinateur haut de gamme *Bimcotic* B 25 est désormais fabriqué à Viders-Ecalles en Normandie.

Digital Equipment France a présenté le premier poste de travail intégré sur le marché de l'Intelligence Artificielle. La « Variation 1 » est accessible à partir de 490 000 F HT.

Le PC Portable d'Ericsson est maintenant disponible en version Azerty. Rappelons que son prix est de 29 260 F HT (256 Ko, un drive et une imprimante intégrée).

Leasecom assure la commercialisation au prix de 425 000 F HT du poste bureautique pour ordinateurs conçu autour du SF28 d'« Euro-Bolle » et d'un terminal tactile à affichage opérateur.

F.A.O.

Spécialiste français des systèmes d'aide graphiques, *Faucher Formatique* annonce la commercialisation du laboratoire d'enseignement sur ordinateur LEO 3600.

Architectures en réseau pour la gestion des ressources communes et les transferts de fichiers, les micro-ordinateurs OP Turbo de Normerel (compatibles IBM PC) constituent les postes « professeur » et « élèves », tandis que le système multimédia « Multinet » assure les échanges sonores et vidéo entre les deux types de consoles.

Les applications disponibles comprennent, outre la bibliothèque MS-DOS, une gamme complète de langages et logiciels pédagogiques, depuis l'initiation à l'informatique jusqu'à l'utilisation des outils les plus performants (« intelligence Artificielle » etc.).

Pour plus d'informations cercler 50

Passez professionnel avec Control Data.

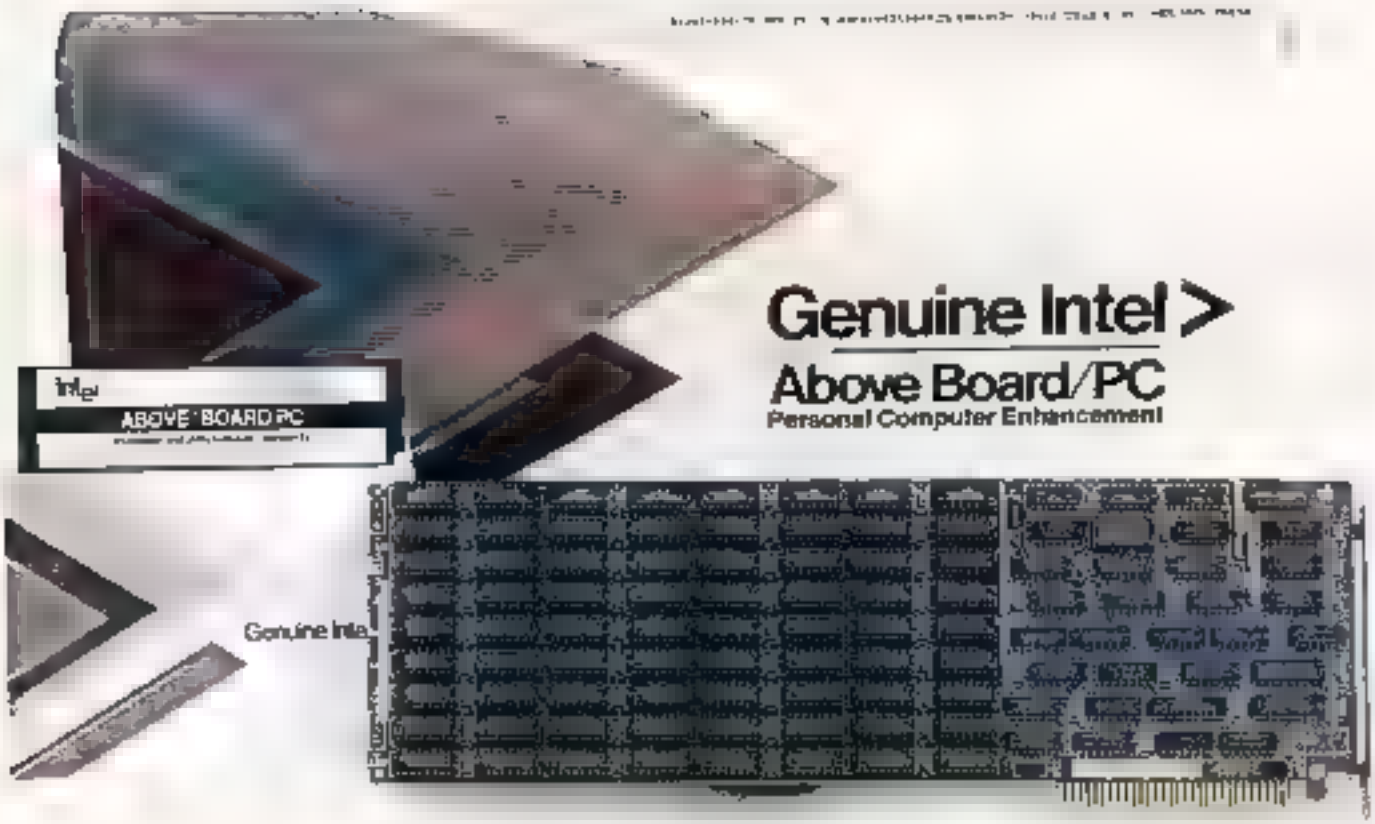
L'informatique vous attire. Vous avez peut-être déjà un amateur passionné. Vous savez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.
Vous avez entre 20 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.
Une formation intensive et solide, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.
Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.
Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyste-programmation et l'inspection de maintenance.

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
pour devenir un vrai professionnel

Nom
Adresse
Age
NIVEAU D'ÉTUDES niveau bac ☐ bac ☐
études sup. ☐ Autres
INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seulement
INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris ☐ à Marseille ☐ à Nantes ☐ à Lille ☐ à Lyon ☐ à Bordeaux

Carte intel



BAISSE DES PRIX

De 2 Mo à 8 Mo*

pour FRAMEWORK II, LOTUS 1-2-3 (version 2.0)
OPEN-ACCESS, SUPERCALC 3 (version 2.1),
SYMPHONY (version 1.1), WINDOWS

2 Mo pour PC - 7.205 F (HT)

2 Mo pour AT - 9.395 F (HT)

FRAMEWORK,
LOTUS, 1-2-3, OPEN ACCESS,
SUPERCALC, SYMPHONY et WINDOWS
sont des marques déposées

La Commande Electronique
3, RUE DES PRAIRIES
TÉL. 32 [illegible]
[illegible]

Configuration avec
4 cartes complètes

SERVICE-LECTEURS N° 163

MICRO digest

PERIPHERIQUES

Claviers Honeywell

Honeywell présente trois nouvelles gammes de claviers. Tout d'abord une série ultra-plate miniature à profil ultra-bas, moins de mm utilisée comme interface de commande pour machines et instruments.

Ensuite un clavier silencieux compatible DIN à touches capacitives faciles répétitives doté d'une mémoire tampon de 8 bits.

Et enfin les claviers ST silencieux à touches élastomère. Ces derniers ont été conçus pour éviter la rouille et le bruit engendrés par les claviers à touches mécaniques. Ceux-ci sont disponibles en version capacitive ou à contact avec un large choix de couleurs, forme et disposition des touches.

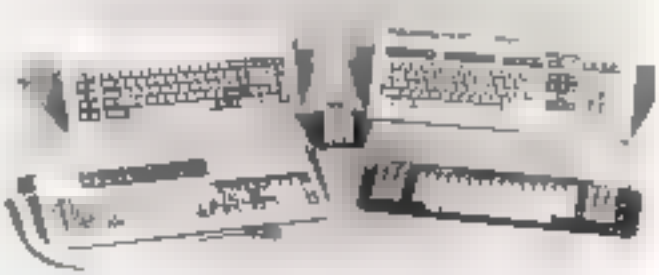
Pour plus d'informations cercle 6

Citizen lance le disque

Filiale de la société japonaise Citizen Watch Co et distribuée en France par Generic Electronics, Citizen Europe propose aux constructeurs OEM des unités de disquettes 3" 1/2 à chargement par le haut dont les capacités non formatées sont de 500 Ko ou 1 Mo.

Ces mêmes unités sont également proposées en chargement frontal, les références respectives étant OMDT et ONDT.

Pour plus d'informations cercle 4



Une clé électronique pour Apple II

CMF Electronic a mis au point « Pomme-Key », une clé de protection pour les logiciels tournant sur Apple IIe ou IIc. De taille très réduite (4,5 × 3,5 × 1,5 cm), elle se branche sur la prise Joystick et comporte des composants gravés avant montage, puis noyés dans une résine très dure et opaque qui interdit leur identification. Totalement transparente [illegible] le développeur et l'utilisateur du logiciel, Pomme-Key en interdit la piratage. Pour l'installer dans le logiciel, il suffit d'insérer un appel à la routine de contrôle lors du démarrage, et d'assembler le logiciel avec la procédure qui est fournie avec la première clé. Pomme-Key est vendue 98 F HT par commande de 1 000 unités (125 F HT pour le modèle piloté Apple IIc), et peut même être personnalisée.

Pour plus d'informations cercle 17

ROBOT C.S.111

Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur. La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S 111. La carte électronique, équipée d'un Z 80° 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur E²PROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté. 8 moteurs pas à pas
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main)
- Autotest intégré
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre
- Interface « CENTRONICS »
- Enregistrement de 600 positions.
- Temporisation : Sélection de 5 vitesses
- Alimentation : 220 v - 62 W - 50/60 Hz

Prix : 16 950 F TTC - Port en sus

ZMC

ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET

ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00

digest

extra-plat

Le Pinkus 640M 512x256 est un module électroluminescent plat et léger, dont les 512 x 256 pixels assurent l'affichage vert de 80 caractères sur 25 lignes, ou le mode graphique haute résolution. Sa couche électroluminescente à semi-conducteurs, qui fournit des images vives et stables de couleur jaune, est assemblée avec une carte électronique dans un panneau de 12 mm d'épaisseur, qui peut être associé à tout système portable. La surface d'affichage est de 97 x 185 mm pour un encombrement hors tout de 4x x 260 mm et un poids de 450 g. L'angle de vision étant pour sa part de 140°.

Pour plus d'informations cercles 18

Extension mémoire pour IBM PC

Répondant aux normes Lotus Intel, Microsoft, la carte Memory Compagnon PC de STB commercialisée par Intoco peut être livrée équipée de 64 Ko, 500 Ko, 1 ou 2 Mo, quatre cartes montées ensemble offrant la possibilité de créer une mémoire de 8 Mo par pagination. Elle libère la mémoire centrale de tout IBM PC ou compatible pour laisser davantage de place aux logiciels qui ne peuvent pas utiliser la mémoire par pagination.

Pour plus d'informations cercles 16

Transcription et reproduction de disquettes

Le Copy Master XT proposé par la firme néerlandaise *Action Computer Products* est capable de transférer des fichiers sur disquettes entre 300 formats de systèmes incompatibles. Installé sur IBM PC ou compatible, il utilise indifféremment les disquettes de 3,5 - 5,25 et 8 pouces en entrée ou sortie et autorise le reformatage des fichiers ASCII en EBCDIC et vice versa.

Pour la reproduction ou la mise à jour de disquettes en grande série sous PC-DOS, le Copy Master AFX 525 charge, traite, formate et reproduit les disquettes, vérifie chaque disquette achevée et rejette celles comportant des secteurs défectueux à raison de 60 disquettes par heure.

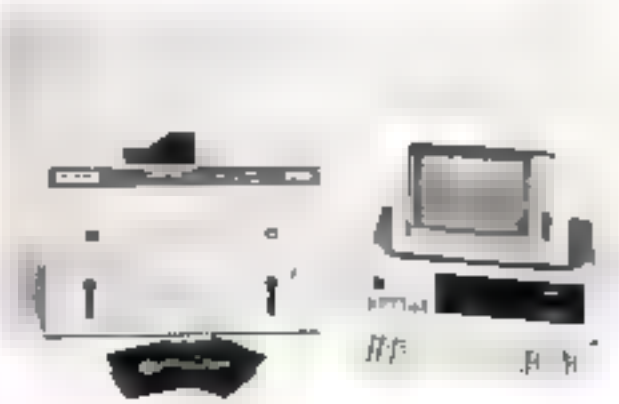
Pour plus d'informations cercles 30

TÉLEX

Genesis Electronics annonce la commercialisation de deux nouvelles familles de digitaliseurs, les modèles 1000 et 6000 de la gamme True Vue de Houston Instrument, dont les surfaces de travail s'étendent de 13 x 13 à 6 x 9 cm, tous interfacés série RS-232.

Selon un accord entériné lors du dernier Sicob, Altamira assure la distribution des imprimantes EDS 80 de Control Data, à travers son réseau de 7 agences et 3 distributeurs régionaux répartis dans l'Hexagone. Le terminal traite toutefois depuis son siège de Rungis les commandes supérieures à 500 pièces (grands comptes et OEM).

Wyse Technology vient de choisir *Memorex* pour distribuer sur le marché français ses terminaux et ses toutes nouvelles stations de travail intelligentes compatibles IBM PC.



Moniteur Supervision

Taxan, représenté en France par *ERN*, présente une gamme complète de moniteurs couleur Supervision. Livrés avec leur carte d'interfaces pour Apple II ou IBM PC. Chaque modèle comporte un commutateur monochrome vert, ambre, blanc ou inverse. Les Supervision I et II sont prévus pour Apple II ou IBM PC, le second étant un modèle haute résolution. Supervision IV est une version graphique pour IBM PC. Supervision IV-M est prévu pour IBM PC, Olivetti M24, Logabax Persona 600. La gamme de prix est comprise entre 7 240 et 12 000 F HT. Pour plus d'informations cercles 31

9900 F TTC !

Le compatible IBM PC XT

OFFRE LIMITEE

UNITÉ CENTRALE « **DYNAMIT-16XD** » COMPATIBLE PC-XT
CARTE MERE 8 SLOTS AVEC 256 K RESIDENTS
ALIMENTATION 130 W
2 DRIVES JAPONAIS 360 K
CLAVIER AZERTY
CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE IMPRIMANTE (NO-FLICKERING)
CARTE DRIVE

(GARANTIE 1 AN,

Interfaces 16 BITS

Imprimante parallele	**450 F**
Monochr. Graph. imprim.	**1900 F**
RS 232C	**790 F**
Memoire 512 Ko (OK)	**1250 F**
Couleur graphique	**1800 F**
Multifonction 384 Ko (OK)	**2900 F**
Carte transfer Apple-PC	

Guerre des prix ?

DYNAMIT COMPUTER

monte au front !

Light PEN
RESEAUX LOCAUX
LIAISON 3270 IBM

7500 F HT

DISQUE DUR 10 MEG POUR IBM
AVEC CONTROLEUR XEBEC

INTERFACES POUR APPLE
128 K RAM **900 F**
80 COL + 64 K
Z-80
IMPRIM + 64 K
W.CARD
SPEECHCARD
MOUSEINBORD
MODEM v.21
CUIVRES NUS

PERIPHERIQUES
PAVÉ NUM 2e
JOYPORT
IMPRIMANTES
MONITEURS
DISQUETTES
DRIVES
JOYSTICKS
TABLETTE GRAPHIQUE

CERTAINS DE NOS PRIX SONT TROP BAS POUR ÊTRE PUBLIÉS. NOUS BATTONS N'IMPORTE QUEL PRIX !

ÉCRIVEZ-NOUS POUR UNE LISTE COMPLÈTE DE NOS ARTICLES

Pour 16 bits 8 bits 2e. MODEM COMMODORE ATARI

DERNIERE MINUTE :

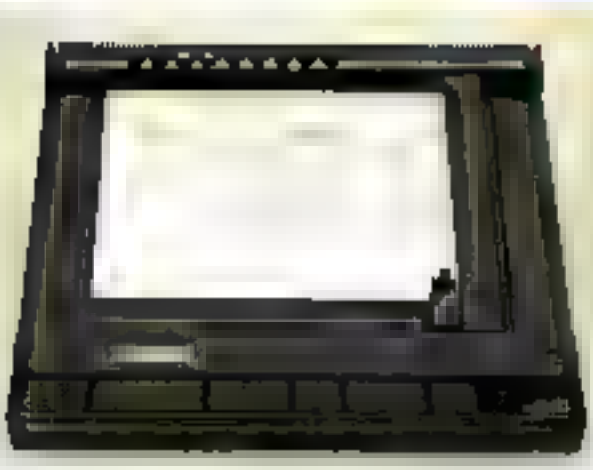
PROMO RENTRÉE DISQUETTES 5 ' 1-4 SF/DD 74,50 10

54, rue de Dunkerque - 75009 PARIS

DYNAMIT COMPUTER **Tél. 282 17 09**

PC XT compatible IBM

SERVICE-LECTEURS N° 9



Un traceur numérique format A3

Architecture autour d'un microprocesseur 6 bits et des interfaces RS 232 C et IEEE 488, le traceur numérique SE 293 de SBC, distribué en France par Equipements scientifiques au prix de 37 840 F HT, intègre un certain nombre de fonctions telles que la génération de cercles, la transformation de coordonnées et le hachurage de surfaces, qui réduisent la programmation pour le tracé des dessins complexes.

Il comporte un système de mesure optique de déplacement permettant de corriger automatiquement les erreurs dues aux jeux mécaniques des moteurs à courant continu.

Pour plus d'informations, cercle 1

Moniteurs couleur graphiques

Infoco assure la distribution des moniteurs couleur haut de gamme Microvitec pour applications graphiques. La nouvelle gamme comporte des modèles 36 ou 51 cm dont la fréquence ligne de 15,75 kHz, 25 et 31 kHz convient à divers types de cartes graphiques avec des définitions de 640 x 400 à 1 024 x 780. A titre d'exemple, le moniteur Microvitec 36 cm pour IBM PC est commercialisé au prix de 5 040 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 2

ColorPro un traceur 8 plumes

Le HP 7440A de Hewlett Packard est un traceur professionnel de format A4 commercialisé au prix de 5 520 F HT et supportant la plupart des logiciels graphiques. La sélection des 8 plumes montées sur un carrousel s'effectue soit par le panneau avant, soit par le programme. Les plumes inutilisées étant automatiquement rebouchées. Sa résolution de 0,025 lui permet d'assurer un graphisme parfait des surfaces, et des traits absolument parallèles. La mémoire tampon, pouvant atteindre par une ROM enfichable et

cartouche, selon l'application désirée. Doté au choix d'une interface RS 232 C ou HP IB, le ColorPro peut être connecté à tout ordinateur ou micro

Pour plus d'informations, cercle 3

Matricielles Fujitsu

La nouvelle famille d'imprimantes DX 2000 Fujitsu comporte déjà deux modèles, les DX 2100, 80 colonnes, et DX 2 200 (136 colonnes), comme ceux-ci sont respectivement aux prix de 4 850 et 6 500 F HT. Elles travaillent à la vitesse de 220 cps en qualité listing ou 44 cps en qualité courrier.

Equipées en standard d'une interface parallèle type Centronics, ou série V24, et de commandes compatibles Epson JX et FX-80, elles peuvent être alimentées en papier continu ou feuille à feuille. Leurs cartes mémoire 8 ou 16 Ko sont également interchangeables.

La DL 2400 est pour sa part une matricielle à aiguilles 136 colonnes à simple ou double largeur, à 216 ou 60 cps et proposée au prix de 12 000 F HT.

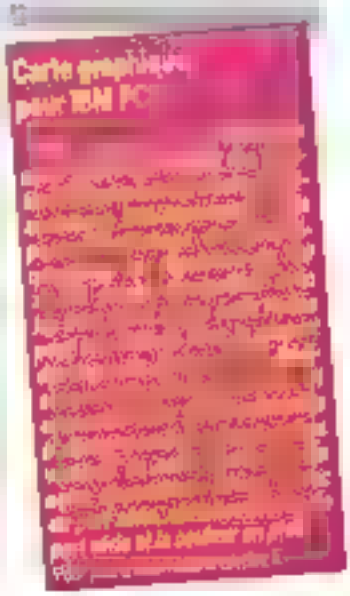
Pour plus de renseignements, cercle 4

Sauvegardes internes et externes

J2t assure la distribution des sauvegardes internes et Ampex pour la famille des IBM PC et compatibles. La gamme Irwin comporte cinq modèles se connectant sur interface floppy et utilisant des cartouches de même 3" 1/2 : 110 (10 Mo interne), 125 (20 Mo interne), 210 (10 Mo interne), 310 (10 Mo externe) et 325 (20 Mo externe).

La gamme Ampex quant à elle se compose de trois modèles PCM 27 (existe selon disque dur 20 Mo), 227 (identique, avec sauvegarde 25 Mo sur bande), 6 mm mettre 325 sauvegarde sur bande. La gestion de la cartouche est identique à celle du disque avec accès direct aux fichiers.

Pour plus d'informations, cercle 5



7es JOURNÉES MICRO-INFORMATIQUES GRENOBLE

10, 11, 12, 13 FÉVRIER 86

UTILISATEURS,

Prenez note dès aujourd'hui de votre rencontre avec les spécialistes regroupés sur les axes suivants

- Micro-ordinateurs et périphériques associés
  Gestion générale d'entreprise et applications verticales
- Télécommunications Banques de données et réseaux
- Applications scientifiques et techniques
  Traitement de données CAO DAO pilotage de process
- Bureautique traitement de texte gestion de fichier
- Équipements micro-informatiques

Un salon résolument axé vers les **logiciels** et leurs **applications** dans un contexte professionnel

L'EVENEMENT 1986

Un nouveau concept de salon informatique au service de tous les utilisateurs professionnels de la micro-informatique

- La mise en place d'un espace central d'accueil de conseil et d'orientation. Véritable carrefour du centre du hall d'exposition, le Centre Conseil, animé par des informaticiens indépendants permettra au visiteur
  - soit un **guidage** dans la manifestation pour sélectionner et trouver rapidement l'exposant et les produits recherchés
  - soit un **entretien-conseil** et un **diagnostic** visant à aider le futur utilisateur à s'organiser de façon efficace dans sa démarche d'informatisation
- un **SVP informatique** sur numéro vert à partir de début FÉVRIER
- Un menu complet de **50 conférences et 12 séminaires**

cuefa

ALPEXPO

Veuillez m'envoyer
une documentation complète sur
les 7es journées micro-informatiques
un programme détaillé des conférences et séminaires
Entreprise

NOM

Adresse

CODE POSTAL VILLE Tél

Coupon à renvoyer à ALPEXPO BP 788 38034 GRENOBLE CEDEX

MICRO digest
PÉRIPHÉRIQUES

En couleur et compatible PC

La matricielle 36 colonnes Centronics 260 dont le prix est fixé à 15 900 F HT assure l'impression en 7 couleurs sur format A3 ou A4, à la vitesse de 200 cps en qualité texte, 185 cps en mode proportionnel, 40 cps en qualité courrier ou point par point en mode graphique. Sa cassette de générateurs de caractères est aisément interchangeable. En plus de 8 jeux de caractères internationaux, elle peut générer en option, 96 polices. La 260 est compatible PC sous logiciel graphique IBM et compatible Epx 80 à 100. Un emplacement est prévu pour l'insertion des cartes spécifiques OEM.

De plus, *Centronics* présente le modèle 359, également sept couleurs, à tête matricielle interchangeable, dont la vitesse maximale est de 400 cps au prix de 3 800 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 45

Samurai recopie vos écrans couleur

Le système Samurai de *Calcomp*, commercialisé au prix de 120 000 F HT permet la création de diapositives 24 x 36 mm à partir des images générées sur l'écran d'un ordinateur IBM PC ou compatible, en éliminant totalement les lignes brisées et le phénomène d'escalier. La définition horizontale est de 4 096 points. Le système utilise toutes les émulsions inversibles du marché, y compris les pellicules instantanées, et comporte un logiciel graphique utilitaire, ainsi qu'un logiciel graphique de gestion. 25 palettes de 8 à 14 couleurs sont également fournies.

Par ailleurs, le logiciel Image 1 optionnel offre diverses possibilités complémentaires, telles que l'obtention d'images sur papier couleur ou noir et blanc.

Pour plus d'information, cercle 56

Sauvegarde pour IBM PC/XT

L'unité de stockage périphérique sur cassettes Borsu 10 + 0, commercialisée par *Borsu International* au prix de 32 500 F HT, offre une capacité de près de 20 Mo et autorise la sauvegarde des données d'un disque Winchester. Ce qui permet d'obtenir deux fois la capacité du XT sur un simple PC. L'interchangeabilité des cassettes offre la possibilité de conservation dans un coffre, ou l'accès de divers services au système. La duplication est assurée en 5 minutes maximum.

Pour plus d'informations, cercle 57

Traceurs électromécaniques de « course »

Calcomp présente une nouvelle gamme de trois traceurs électromécaniques 1040 TGT destinée à remplacer la série 1040. La vitesse de traçé d'un dessin est accrue de 200 % avec ces nouveaux modèles dont les prix s'échelonnent de 92 000 à 45 000 F. Le 1043 GT assure la production de dessins sur supports feuille à feuille, alors que les 1042 GT et 1044 GT peuvent également sur des supports en rouleaux jusqu'au format A0. Un carrousel muni de 8 outils de tracé avec encapuchonnage automatique opère le changement automatique d'outil en évitant les ruptures de tracé. L'utilisateur pouvant mélanger huit couleurs et/ou quatre types d'outils. L'interface de communication intégrée est plus des RS 232, RS 449 et EEE 488, offre la possibilité de relier les traceurs 1040 GT à tous les systèmes de CAO travaillant sous CP/DOS, MS-DOS ou CP/M, en liaison directe ou par modem.

Pour plus d'informations, cercle 58

ELITE PC

COMPATIBLE IBM* PC-XT

DISQUE DUR 10 MB + contrôleur 8200 F TTC

20 MB + contrôleur 10 700 F TTC

EXCLUSIF

SOURIS

+ carte + logiciel

pour IBM* PC XT

1500 F

CARTES

● Interface [illegible]	[illegible]	530 F
● [illegible]	[illegible]	790 F
● [illegible]	[illegible]	670 F
● [illegible]	[illegible]	1190 F
● [illegible]	[illegible]	1390 F
● [illegible]		1090 F
● [illegible]		1590 F
● [illegible]	[illegible]	1200 F
● [illegible]		290 F
● [illegible]		1490 F
● [illegible]		290 F
● [illegible]		290 F
● [illegible]		690 F

PROMOTION DU MOIS

AMATEURS 7 990 F TTC

- 1 unité centrale 256 K (extensible à 640 K)
- alimentation à découpage 135 Watts
- coffret métallique
- clavier AZERTY au standard IBM* (ZD 107 CA)
- drive double face 360 K
- 1 carte couleur graphique compatible HERCULE*
- sortie monochrome
- 1 porte stylo optique
- contrôleur de drive

SEMI-PROFESSIONNELS 11 400 F TTC

- Idem amateurs +
- 1 second drive double face 360 K
- port parallèle
- 1 port RS 232
- 1 port joystick
- 1 horloge calendrier avec sauvegarde batterie
- 1 moniteur ambre de vert 12"

PROFESSIONNELS 19 600 F TTC

- Idem semi-professionnels
- + extension à 512 K RAM
- + clavier intelligent AZERTY type KB 5151
- 1 disque dur 10 MB avec contrôleur et câbles
- 1 souris avec carte + logiciel

ZD 107 CAS

clavier détachable AZERTY type KB 5151 avec fonctions programmables et caractères mathématiques séparés 1450 F

VENTE EN GROS

(Grossistes, Revendeurs, Collectivités, Administrations, Entreprises, etc.)

I.E.E. (ancien) 11, rue Bureau - 75007 Paris

Tél. (1) 45 31 31 45 - Tlx 206 946

VENTE AU DÉTAIL

CONTROL RESET BOUTIQUE

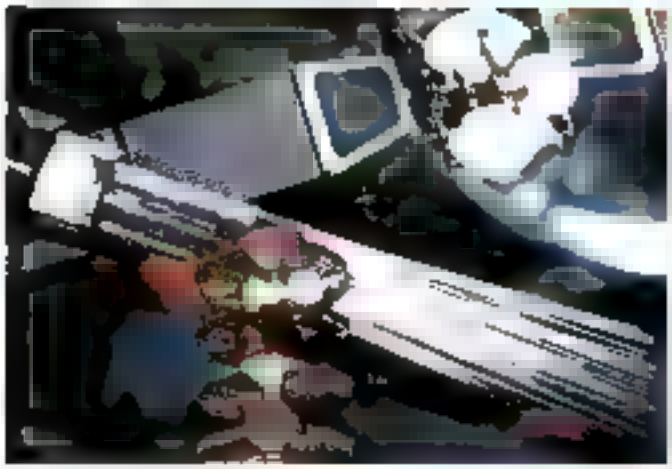
54, rue de Turin - 75008 Paris

Tél. (1) 45 93 47 38

ouvert du lundi au samedi de 10 h à 18 h

Divers Points Liège, St-Lazare

MICRO digest



Les communications de demain

[illegible] port » d'Europe [illegible] M s en œuvre [illegible] d images, CFAO accès [illegible] réseau commuté 64 Kb [illegible] transmission d'information d'images fixes ou ani [illegible]

Modems multimodes

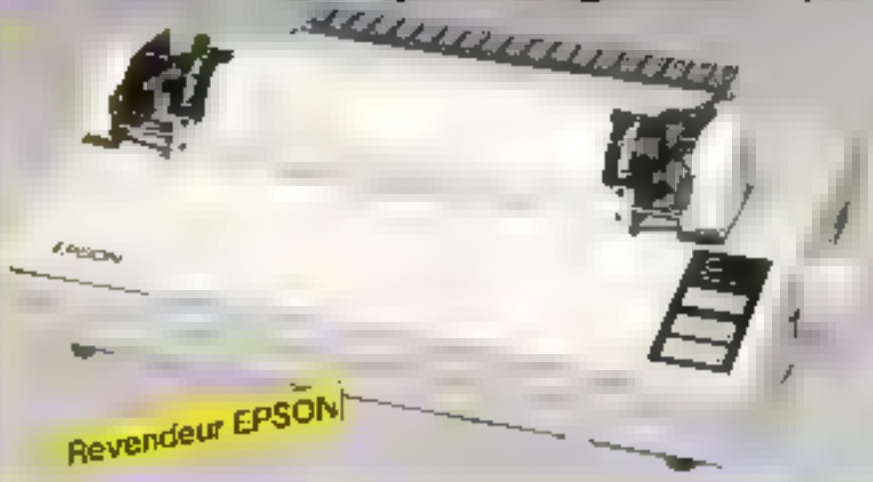
Le *Groupe Performance* [illegible] ux bons, fonctionnant à des vitesses de 300 bps (full duplex, CCITT V21 et Bell 103 1 200/75 ou 75/1 200 bps (half duplex CCITT V23), et bénéficiant d'un dispositif de réponse automatique [illegible] ionnant le à Ave V25 (constitution d'un serveur).

Ces modems sont équipés d'un système de tests digital et analogique, d'une protec [illegible] de [illegible] de panne lumineuse [illegible] de [illegible] de [illegible] de

NOUVEAU

- de 15 s

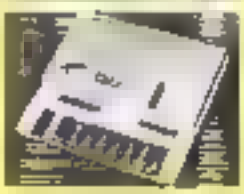
Temps maximum pour recopier les données d'une page écran !
LX 80, imprimante équipée d'interface pour connecter le Minitel.



Revendeur EPSON

LIBERTY

Gamme
de consoles
compatibles
tous systèmes



Programme de la 2508 à la 27512
EPROMS, ainsi que les EEPROMS
2815-28 64 80C16
Adaptateur par l'intermédiaire de la
liaison parallèle pour la 8 à 21 48
6748H 8749 8755 68701 8 44 F 52H
Logiciel de gestion de l'imprimante
Compatibles ASCII Intel Edu ok
IN TEL 8 et 32 bits
Vitesse jusqu'à 19200 bauds RAM 64 K et 128 K
Mode de programmation rapide pour
2764 27128 27256 27512
Batterie de sauvegarde
Possède un soft pour la réalisation des
étiquettes
Possibilité de télécommander toutes les
télévisions REMOTE CONTROL

Calcule le temps d'accès des mémoires.
Autres produits : service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc ...)
Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

lcd ELECTRO DATA

6B, rue de Paris - 93800 EPINAY-S/SEINE Tél. (1) 48 26 47 45 Télex 620 024.

SERVICE LECTEURS N° 122

MICRO digest
TÉLÉMATIQUE

Surveillance des equipements Videotex

Destiné à la surveillance des performances d'un ensemble réseau serveur Videotex, le système simule les applications d'un usager afin de mesurer les temps de réponse du service d'accès Teletel et du serveur ainsi que la durée d'indisponibilité de l'un ou l'autre. En cas de mauvais fonctionnement, une alarme est déclenchée en local sur un terminal intégré ou par message vocal ou télex vers un Minitel.

Elaboré autour d'un microprocesseur Z80 et disposant de 2 ports X.25 cadencés à 9 600 bps, Serpent est paramétrable en local ou à distance par un terminal Minitel ou dialogue avec l'utilisateur s'effectue par consultation arborescente.

Un historique des événements est sauvegardé sur disquette avec la possibilité d'éditer les résultats en continu sur imprimante.

Serpent est commercialisé au prix de 7 900 F HT par la Société d'Etudes et de Réalisations de Protection Electronique SERPE.

Pour plus d'informations cercle 54

Longues distances et haute vitesse

Annoncé en France par 3TI, la gamme des modems longue distance Paradyne VHS comporte trois modèles fonctionnant respectivement à des vitesses de 4 800, 6 800 et 9 200 bps. Tous sont disponibles en version modem seul, 6 voies multiplexées en temps et 8 ou 6 voies multiplexage statistique.

Ces deux derniers équipements offrent en plus la possibilité de configuration en local ou à distance par terminal Ascii avec appel de contrôle avec rapport d'état permanent sur imprimante.

Les prix échelonnés vont de 52 500 F HT (modem seul 4 400 bps) à 98 850 F HT (6 voies 9 200 bps).

Pour plus d'informations cercle 56

Carte bi-fonction

Destinée aux micro-ordinateurs IBM PC et compatibles, la carte Ethernet indépendante se présente sous la forme d'une carte d'extension [illegible] pour IBM PC, PC XT et PC AT et compatibles. Elle est livrée avec le logiciel IBM PC Net qui permet à chaque station de travailler sous MS-DOS, PC-DOS ou IBM PC AT et compatibles et de partager des ressources communes (disques, imprimantes, etc.) avec d'autres stations. Elle peut également fonctionner avec d'autres logiciels réseaux tels que Novell, 3Com, Ungermann-Bass, Sytek, Excelan, Interlan, Nestar, Corvus, Orchid, Tecmar, Davong, Nestar, Omninet, Proteon, Wang, etc.

Basée sur deux circuits intégrés, la carte Ethernet, configurable selon la demande et facilement installable par un utilisateur non spécialiste, présente les caractéristiques suivantes : vitesse de transmission de 10 Mbps, possibilité de connexion de terminaux asynchrones ou bande vidéo, etc.

Pour plus d'informations cercle 55

[illegible] bles. Muni d'un [illegible] de communication [illegible] important de [illegible] nel, le système [illegible] acces [illegible] de 3 broches pour la liaison avec [illegible] Minitel [illegible] Il [illegible] Minitel [illegible] Il [illegible] Il [illegible] Il

microshop

votre boutique

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro : Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

Apple Concessionnaire agréé

apricot Concessionnaire agréé

NOTRE SPÉCIAL TÉ EXTENSION MAC

Macintosh ®

APPLE II C

APPLE IIe

APRICOT

APRICOT PORTABLE

MONITEURS

MODEMS et COMMUNICATIONS

Modem-Phone 1590 F TTC

IMPRIMANTES

CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES COMPATIBLES APPLE

DISQUETTES

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		30 F
TOTAL		

CONDITIONS DE VENTE

M 5 02 86

MICRO digest COMPOSANTS

Haute vitesse

Fairchild a présenté un microprocesseur 32 bits bénéficiant d'une puissance de traitement supérieure à 6 millions d'instructions par seconde. Baptisé Clipper, ce module se compose d'une unité de calcul en virgule flottante reliée via un double bus 32 bits à 2 puces associant mémoire cache et gestion mémoire.

De par le cadencement des instructions et leur exécution à 33 MHz, il offre les caractéristiques d'une architecture RISC. Rendement instruction/cycle. Set Computer tout en présentant des fonctions de haut niveau. Unité de macro-instructions.

Disponible au stade d'échantillon en juin 1986, le module Clipper se présente sous la forme d'une carte de 7,5 x 12 cm adaptable sur le système utilisateur via un connecteur 96 broches. Les puces le constituant sont fournies en boîtier céramique LCC 32 broches.

Pour plus d'informations cercle 68

De plus en plus rapide

Intel Corporation introduit une version du microprocesseur 80 386 dotée d'une fréquence d'horloge de 16,5 MHz. Fabriqué selon la technologie HMOS II à 1,5 µ, le 80 386-2 associe comme ses prédécesseurs une unité centrale de traitement et l'équivalent d'une vingtaine d'unités périphériques.

Ses temps de réponse aux interruptions et d'attente pour les accès directs mémoire DMA sont réduits et présente un débit de transfert sur le bus supérieur à 6 Mo/s.

Des échantillons de 80 386-2 sera produit en volume au milieu de l'année. Son prix aux OEM pour 100 pièces sera de l'ordre de 36 dollars l'unité.

Pour plus d'informations cercle 69

Conception modulaire

Motorola a développé un processeur de communication série modulaire qui accélère la mise en œuvre des nouvelles plates-formes de transmission de données en technologie VLSI tout en permettant de réutiliser des blocs ou modules complets.

Conçue pour travailler jusqu'à 12,5 MHz du côté système et 5 Mbps du côté série, l'unité centrale comporte quatre canaux DMA avec pilotage direct du bus, ainsi qu'une unité de commande microprogrammée capable de faire face à la complexité des nouveaux protocoles spécialisés. La possibilité de configurer un bus de données 8 ou 16 bits, un adressage 24 bits et la compatibilité de formulation des octets de données pour modifier l'organisation système contribuent à accroître sa souplesse. Motorola a d'ores et déjà appliqué cette conception aux nouveaux composés HC MOS MC 68B05 et 68B09 E, MC 68824 Token Bus et demain représente la première mise en œuvre de la couche Media Access Control IEEE 802.4 en un seul circuit VLSI.

Où trouver des professionnels pouvant tester, vieillir mes composants électroniques ?
Programmer mes proms, eproms, eeproms, pals et monochips
Ah ! J'allais oublier ! . .

STCE

Ils sont équipés d'un matériel de haute technologie et ils peuvent sûrement m'aider ou me conseiller
Allez, je les appelle

29, Avenue Chandon
92230 GENNEVILLIERS

47.91.41.41

SERVICE LECTEURS N° 174

LES TURBO
UNE SACREE FAMILLE !

Après avoir conçu TURBO-Pascal, Philippe KAHN a créé autour de ce programme toute une famille de logiciels complémentaires, qui permet de tout faire ou presque depuis l'enseignement sans peine du langage Pascal aux jeux, en passant par le dessin, la construction sur mesure de traitement de texte, de gestion de fichiers, etc

TURBO Pascal 435 F H.T (à partir de)

Avec plus de 300 000 utilisateurs dans le monde entier, TURBO Pascal est le compilateur le plus utilisé. Vitesse de compilation, simplicité d'emploi, compatibilité avec les programmes écrits en Pascal standard, TURBO Pascal est aussi disponible gratuitement en version pour plus de 20 ordinateurs.

Puissance

TURBO Pascal est actuellement le seul langage qui permette de développer des programmes professionnels sur micro-ordinateurs. Son système de gestion de mémoire, ses procédures de calculs scientifiques, ses routines graphiques, son éditeur plein écran intégré, son compilateur ultra-rapide, ses messages d'erreur explicites, font de TURBO Pascal un outil idéal pour l'enseignement du langage Pascal et de ses applications. Le langage TURBO Pascal est une version étendue du Pascal standard. Il est compatible avec les programmes écrits en Pascal standard. Il est également compatible avec les programmes écrits en UCSD Pascal. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal MT+. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/M. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/Z. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/80. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/86. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196. Il est également compatible avec les programmes écrits en Pascal/MT+86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129

Pour les petits écoliers

Dans le cadre du plan [illegible] pour l'informatique à l'école, [illegible] propose [illegible] pour les [illegible] ou débutants [illegible]

La dictée électronique [illegible] l'apprentissage de l'orthographe de celui de la [illegible] [illegible] le texte à taper s'affiche [illegible] [illegible] [illegible]

PROMOTIQUE

LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

42.80.44.90

4 et 6, rue de Chaby
75009 Paris

EXPEDITIONS TRES RAPIDES
FRANCE ENTIERE

LE SUPER JACK INTOSH

ATARI 3 fois MOINS CHER PLUS ET MIEUX QUE LA CONCURRENCE, ET EN COULEUR.

9.990 F TTC.

DESASSEMBLEUR
8086-80186
8088

PROMO 1.370 F

SANYO 550

RAPPORT QUALITE-PRIX NEGALE

CADEAU

PROMO : GRATUIT

DRIVE 180 k 7.850 F

8.995 F

10.300 F

11.600 F

13.990 F

9.690 F

12.680 F

VICT. 9

VPC

VPC

PROMO 24.990 F

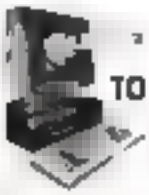
VPC TS

PROMO 34.990 F

NORTON UTILITIES

NOUVEAU

PROMO 1.350 F



TOUTATIS

MS-DOS

34.990 F

SANYO 550

2e DRIVE GRATUITE

SPECIAL FETES

SUPER PROMO...
8.600 F

STREAMER

8.890'

IMPRIMANTES

1.780 F

2.435 F

2 950 F

3 298 F

PROMO 3.490 F

PROMO 4.490 F

SG10 3.885 F

7.950 F

4.995 F

ABLETTE GRAPHIQUE APPLE

Complète avec logiciel

PROMO 890 F

IBM

PC XT
LASER

COMPATIBLE

9 990 F

14.990 F

18.990 F

29 990 F

COMMODORE AMIGA

12.000 F

7.490 F

APPLE 2

7.995 F

TOUTES CARTES APPLE 2

ET PERIPHERIQUES pour II + IIe IIc

DRIVE 1.245 F
DISTAR ou équivalent

1.495 F

7,50 F

85 F

PANASONIC

9,50 F

olivetti
LogAbax

PROMO 29.990 F

PROMO 33.990 F

PROMO 38.990 F

PROMO 57.800 F

PROMO 67.700 F

PROMO 29.990 F

PROMO 41.500 F

16.990 F

DISQUE DUR 20 Mo
+ CONTROLEUR

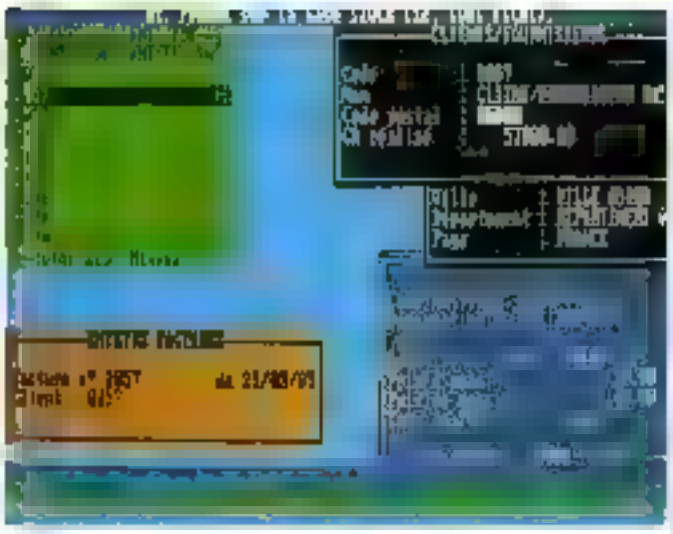
13.980'

11.860'

MONITEURS

949 F

2.690 F

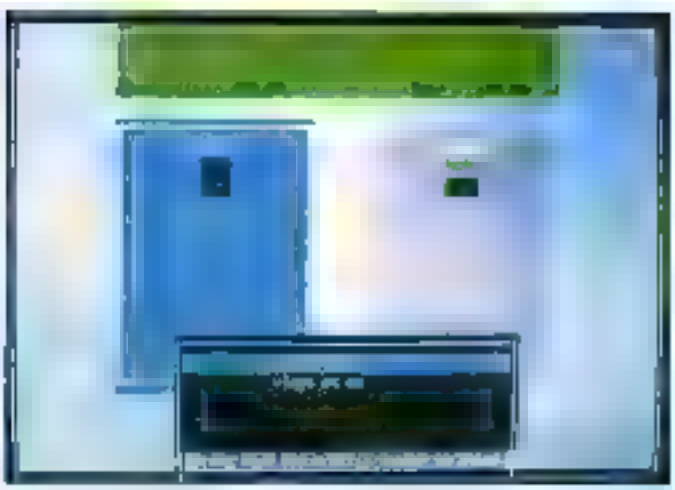


SGBD puissant, confortable, fiable et sûr

Dix années-hommes de recherche et de réalisation ont été nécessaires pour **Dataspace**, le système de gestion de bases de données conçu par ISI Ingénierie Services Informatiques.

Puissant, Dataspace peut gérer des applications utilisant jusqu'à 255 fichiers dont il permet la mise à jour en temps réel, et des relations entre fichiers pratiquement illimitées. Confortable pour la conception comme pour l'utilisation, ce logiciel ne requiert aucune formation informatique particulière. Il met en œuvre les nouveaux outils que sont le multifenêtrage, la souris, le choix des couleurs. Fiable grâce à sa construction modulaire. Dataspace intègre des procédures de sauvegarde automatique et permet l'association confidentielle des informations. Sa modularité et sa portabilité du langage C font sont à la base de Dataspace, un système ouvert, au sein duquel de nombreux produits comme dBase, Multiplan ou Lotus, ont été portés. Par ailleurs, ISI étudie des concepts d'intelligence artificielle pour la réalisation d'un programme expert d'analyse des besoins et de structuration des données.

Pour plus d'informations, voir 2



teur de textes, un gestionnaire de graphiques et un langage de programmation.

Fonctionnant sur IBM PC, XT/AT et compatibles, il nécessite 256 ko de mémoire vive. Prix : 4 500 F.

Gem Access Base est un système de gestion de données relationnel permettant d'extraire des informations en provenance d'un ou de plusieurs fichiers à aide d'un langage d'interrogation qui est un sous-ensemble du langage sql d'IBM. Ce nouveau produit reprend toutes les fonctionnalités du module Base de données d'Open Access avec l'interface graphique GEM développé par Digital Research. Prix : 3 500 F.

Open Access Réseau reprend les caractéristiques d'Access Four pour la partie Calcul et celles de la Base de données d'Open Access pour la partie Gestion de données.

Fonctionnant sur IBM PC, XT/AT et compatibles, 256 Ko, il utilise les réseaux Net Ware de Novell ou Ether Share de 3Com.

Ces nouveaux produits sont distribués en France par *Frame* et *Tecsi*.

Pour plus d'informations, voir 2

Open Access en France

Outil privilégié du système local, muni d'un langage de programmation, Open Access offre :

un progiciel intégré à vocation bureautique, à partager des données locales ou réseau ;

un outil de développement d'applications transactionnelles multi-utilisateurs ;

des outils de communication sur le réseau local et vers ordinateurs centraux.

Open Access se situe au sein d'une gamme de produits qui peuvent se combiner entre eux, offrant à la fois une approche ergonomique unique et une compatibilité totale au niveau des fichiers manipulés.

Access Four est un logiciel intégré organisé autour d'un tableur évolué, comprenant une gestion de fichiers, un « data manager », un éditeur de texte, un gestionnaire de graphiques et un langage de programmation.

Fonctionnant sur IBM PC, XT/AT et compatibles, il nécessite 256 ko de mémoire vive. Prix : 4 500 F.

Traitement de texte aux multiples facettes

Saphir, l'élément de texte édité par la société Prism, met à votre disposition des fonctions désormais classiques de ce type de progiciel, mais surtout des caractéristiques plus originales telles que la césure automatique des mots ou encore la possibilité de mettre deux textes simultanément en mémoire. En outre, avec Saphir, vous pouvez faire des calculs conditionnels et dimensionnels des tableaux, deux fenêtres d'une fenêtre de travail, l'autre de visualisation permettant de voir le document tel qu'il apparaîtra tout en pouvant le compléter ou le modifier.

Saphir utilise le Basic Applesoft et fonctionne sur la gamme des micro-ordinateurs Apple II équipés d'une carte 80 colonnes.

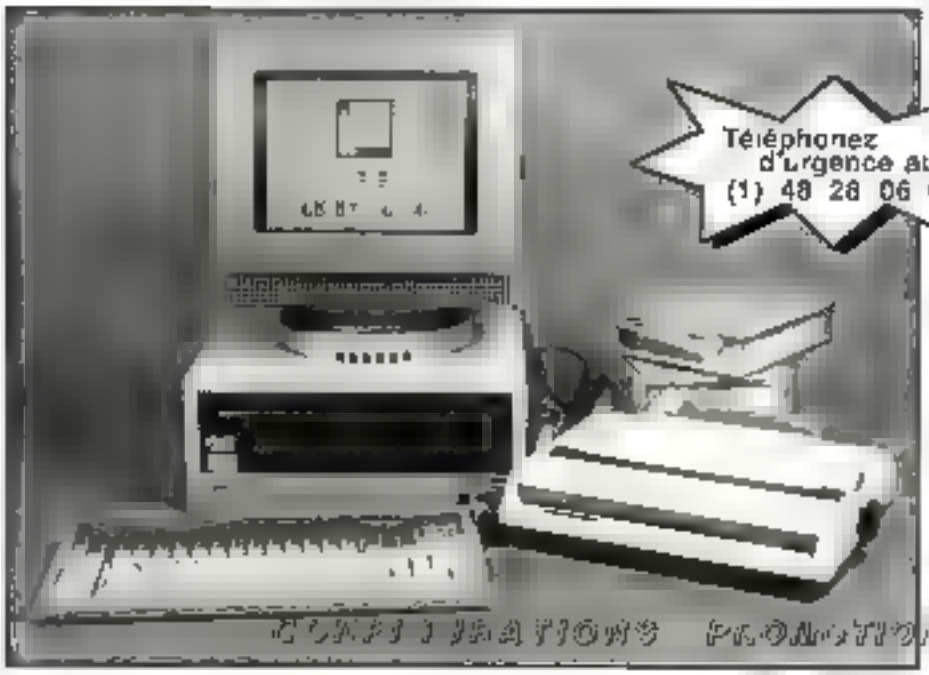
Il est fourni gratuitement avec le sys à la ProDOS qui offre une importante manipulation de fichiers. De plus, il est compatible avec toute imprimante.

Accompagné d'une documentation en classeur toilé, Saphir est vendu au prix de 1 995 F TTC.

Pour plus d'informations, voir 2

I.E.F. Spécialiste de la Micro-informatique

EQUIPEZ-VOUS A BON PRIX



Le Système complet : Ordinateur + Imprimante + logiciels

29.900 F ①

Prix HT de la PROMOTION 1 avec deux lecteurs 360 KO

35.900 F ②

Prix HT de la PROMOTION 2 avec un lecteur 360 KO
et un Disque dur de 10 Méga octets

Unité centrale OLIVETTI M24 équipée d'un 8086 fonctionnant en 8 MHZ
Mémoire vive rapide de 256 K Octets
Ecran OLIVETTI "Design" haute définition
Clavier ergonomique type OLIVETTI
Lecteur de disquette de 360 K Octets
Disque dur intégré de 10 Méga-octets
Système d'exploitation MS DOS + GW Basic
Imprimante OKI 182 P en 120 cps
Deux logiciels Microsoft au choix parmi
- Traitement de texte Word II
- Tableur Multiplan
- Graphique Chart

Ou un logiciel intégré Framework qui reprend les mêmes applications plus une base de données

* Nous consulter pour tout autre type de configuration *

I.E.F Boutique 403, rue de Vaugirard 75015 PARIS Tél. : 48 28 06 01 Télex 200210 F

Coupon réponse à retourner à I.E.F. 217, quai de Stalingrad 92.130 ISSY LES MOULINEAUX MS 02 PB

Veuillez nous faire parvenir une proposition détaillée pour la promotion 1 ☐ promotion 2 ☐

NOM SOCIETE
ACTIVITE TEL
ADRESSE

SERVICE LECTEURS N° 127

MICRO digest

Aventure sur TO 9

Infogrames annonce sur TO 9 **Las Vegas** entièrement animé. Ce logiciel vous fera pénétrer dans un monde impitoyable où pour toucher un héritage il faudra survivre aux dangers les plus divers qui [illegible] au long de son périple [illegible] la ville.

[illegible] plaisanterie et le suspense ne manqueront [illegible].

Disponible en cassette sous Basic 1 et Basic 128 et sur disquette sous Basic 128 et MO5.

Pour en savoir plus voir page 25

Graphiques sur Macintosh

Alpha Systèmes annonce deux produits graphiques pour Macintosh, tirant profit des qualités exploitables de cet ordinateur et de l'imprimante LaserWriter. JustText et ThunderScan devraient intéresser particulièrement les graphistes, imprimeurs, publicistes...

Le premier produit a été conçu par un passionné de Macintosh, il le fait développer, formaliste et écrivain. Le texte est saisi au clavier, puis les commandes adéquates sont insérées. Elles permettent de définir la mise en page, la typographie, les relations avec d'autres fichiers texte, le nombre de copies à imprimer, etc.

JustText est particulièrement rapide. Il gère une liste alphabétique des mots employés, qui autorise à tout instant la vérification de l'occurrence d'un mot ou son orthographe. La césure automatique est appliquée pour les coupures de mots en fin de ligne.

Pour parfaire le produit, JustText est accompagné d'un ensemble d'utilitaires appelé LaserTools, qui offre la possibilité de récupérer des fichiers MacPaint, ThunderScan ou MacVision, et de les imprimer en jouant sur les échelles, l'origine et l'orientation de l'image.

JustText et LaserTools sont vendus au prix de 2 490 F HT.

Quant à ThunderScan, il profite des derniers perfectionnements logiciels et matériels sur Macintosh. Son boîtier peut se brancher indifféremment sur l'un ou l'autre port série de l'ordinateur. Il est distribué en version française, manuel et logiciel, pour 3 950 F HT.

Pour plus d'informations voir page 26

Vous avez un mois pour l'essayer satisfait ou remboursé si vous n'êtes pas satisfait

Caractéristiques techniques
Compatible IBM XT* conçu par et fabriqué pour Qubie Inc USA.
- mémoire 256K extensible à 640K directement sur la carte mère
- un lecteur de disquette de capacité 360K avec contrôleur
- un disque dur 20 Mégas avec cent blocs livré avec la même version du logiciel : DIR
- le moniteur Qubie en TTL haute résolution avec carte graphique d'affichage de haute résolution graphique (100 % compatible avec la carte Hercules) équipée d'une sortie parallèle pour imprimante.
- le clavier Suisse en AZERTY avec pavé de flèches séparé
- l'ensemble est livré en deux colis spécialement conçus pour le transport
- MS DOS 3.1 est fourni avec le manuel.

Garantie un an pièces et main d'œuvre comprise. En cas de panne nous effectuons un échange standard de la pièce en panne

Compatibilité LOTUS 2-3, Framework, Open Access, Flight Simulator, DBase III, DBase II, Chart, Microsoft Word, Wordstar, Sidekick, etc.

Options
- Option couleur plus 640K 3000 F HT
- option 640K 900 F HT
- option avec carte multifonction 640K 700 F HT

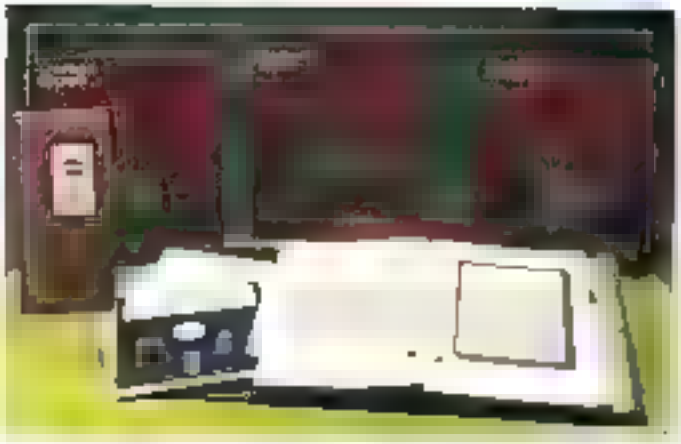
QUBIE

Siège administratif et exposition
Entrepôt Juillet Bât 124
94390 Orly Aérogare CEDEX
Tél 45.84.48.88

Boutique 62 rue Dunouvec
75[illegible] Tél [illegible]

SERVICE LECTEURS N° 128

MICRO digest



Comment preparer des transparents ?

[illegible] **Overhead Express** [illegible] des transparents [illegible]

[illegible] choisit un masque parmi une [illegible] auquel il ajoute son propre texte [illegible] comme il le fait avec un [illegible]

[illegible] Spécialiste de l'informatique, néophytes, vous avez des applications de gestion personnelles ou professionnelles à créer ? SIMPLE, RAPIDE, PUISSANT, YES YOU CAN est le générateur d'applications français qui met à votre disposition un moyen d'écriture efficace et rapide, mais assimilable. [illegible] Après une période d'auto-formation réduite, vous pouvez, seul, développer des applications dont les performances, la qualité de la présentation, et la sécurité de fonctionnement sont comparables aux meilleurs standards du moment. De nombreuses fonctions spécialisées et pré-programmées de YES YOU CAN : générateur de masques, de menus, de fichiers, d'états et d'interfaces programmes — associées à un langage de programmation puissant et original vous permettent d'écrire TRÈS VITE des applications sophistiquées. YES YOU CAN fonctionne sur micro-ordinateurs IBM PC et compatibles. La société YC commercialise aussi des Progiciels de comptabilité générale, de facturation, de gestion de stocks, de paie développés sous YES YOU CAN, ainsi que des journées de formation. Pour en savoir plus et connaître [illegible] 300 points de vente en Europe. Appelez [illegible] YC s.a. – 33, rue Galilée [illegible] Présent au Forum IBM [illegible] Allée T-47.

[illegible] choisit [illegible] de bureau. Il [illegible] dispose [illegible] de 250 pages [illegible] service après-vente complet [illegible] 2 750 F HT

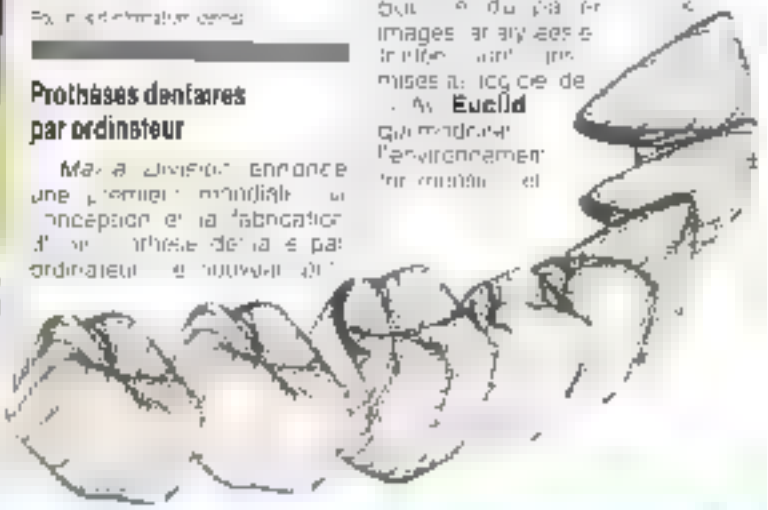
[illegible]

Prothèses dentaires par ordinateur

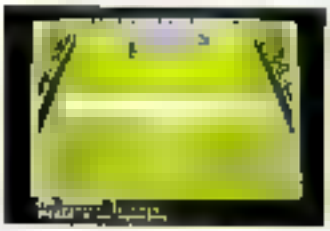
Ma[illegible] annonce une première mondiale [illegible] conception et la fabrication [illegible] prothèse dentaire [illegible] ordinateur [illegible]

[illegible] cède met en œuvre des [illegible] qui [illegible] [illegible] jeep dans [illegible] l'avenir en particulier [illegible]

Dans un premier temps, le dentiste [illegible] des vues de la bouche du patient [illegible] images analysées [illegible] mises à l'échelle de [illegible] Euclid [illegible] l'environnement [illegible] et



MICRO digest



Tennis sur micro

Tie Break [illegible] de simulation de tennis en 3 dimensions [illegible] Amstrad [illegible] langage machine [illegible] se joue seu[illegible]

[illegible] ordinateur [illegible] deux [illegible] niveaux de difficulté [illegible]

[illegible] vous [illegible] choisir [illegible] de [illegible] de [illegible] jeu [illegible] de [illegible] jeu [illegible]

[illegible] Tie Break [illegible] vendu aux [illegible] 250 F TTC [illegible] 350 F TTC [illegible] Amstrad [illegible]

[illegible] Amstrad vous [illegible] quel au [illegible] grâce à **Roland Garros**.

[illegible] galement [illegible] siciels vo[illegible] [illegible] votre ni[illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] TTC [illegible]

[illegible]

Correction orthographique

Wordstar 2000, [illegible] de [illegible] gamme de logiciels des [illegible] Micropro [illegible] équipe [illegible] [illegible] d'un [illegible] [illegible] d'un correcteur [illegible] d'orthographe [illegible] [illegible] mais principal de plus de 50 000 mots permet de vérifier l'orthographe de 95 % des mots les plus courants. Il peut également [illegible] [illegible] à partir d'une analyse phonétique [illegible]

Des dictionnaires personnels peuvent également être définis par l'utilisateur sur les [illegible] de mémoire.

Wordstar 2000 muni de [illegible] est disponible au prix de 1 450 F HT [illegible] existe un micro-ordinateur équipé [illegible] d'une [illegible] de deux [illegible] les 2 disquettes [illegible] de RAM le tout compatible MS-DOS 2.0.

Micropro propose la mise à jour [illegible] [illegible] version de ce logiciel [illegible] [illegible] correcteur orthographique [illegible] qui [illegible] une version antérieure peuvent [illegible] [illegible] version est [illegible] au prix [illegible] 2 450 F HT. [illegible] [illegible] Wordstar 2000 sont à la disposition [illegible] de toute personne désirant se familiariser avec [illegible] [illegible] [illegible] séminaire de 2 jours à 2 500 F TTC.

57 rue Lafayette - 75009 PARIS
Angle 2 rue de Chateaudun Metro Cadet ou N-D de Lorette
48.78.06.91 + *Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h*

LE SPECIALISTE FRANÇAIS DU COMPATIBLE IBM*

VOTRE BOUTIQUE LASER

CONCESSIONNAIRE AGREE

LA SOLUTION CLEF EN MAIN DE VOTRE TRAITEMENT DE TEXTES

LASER PC-2
+
MONITEUR
MONOCHROME
+
IMPRIMANTE
CITIZEN
+
WORD-2 Français
MICROSOFT

19990 F HT
(23 708,16 F TTC)

LES SOLUTIONS CLEF EN MAIN POUR LA GESTION D'ENTREPRISE

	17280 F HT (20 369,20 TTC)
	21 180 F HT (25 024 F TTC)
	20 700 F HT (24 550,20 TTC)
	20 900 F HT (23 720 F TTC)

LASER PC 1

8 420 F HT
(9 975,12 TTC)

LASER PC 2

12 630 F HT
(14 970,18 TTC)

LASER PC-3

21 000 F HT
(24 906 TTC)

LASER PC-4

27 600 F HT
(32 570,80 TTC)

MONITEURS

	1 090,12 F TTC
	1 260,85 F TTC
	3 540,14 F TTC
	4 985,06 F TTC

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES IBM*

	1 390,00 F TTC 7 990,00 F TTC
	7 990,00 F TTC 585,00 F TTC 1 980,00 F TTC 390,00 F TTC 1 176,00 F TTC
	2 485,00 F TTC 490,00 F TTC 795,00 F TTC
	2 189,00 F TTC

MODEMS - COMMUNICATIONS

7 700,00 F TTC

10 850,00 F TTC

11 000,00 F TTC

IMPRIMANTES

	2 970,00 F TTC
	5 930,00 F TTC
	8 370,00 F TTC
	7 940,00 F TTC
	9 950,00 F TTC
	6 880,00 F TTC
	5 330,00 F TTC
	7 000,00 F TTC
	4 370,00 F TTC
	3 890,00 F TTC

LOGICIELS

DISQUETTES PROMO

GRANDE MARQUE	85 F TTC
	75 F TTC
	139 F TTC
	25 F TTC
NASHUA	169 F TTC
SONY	295 F TTC
	375 F TTC

Tous nos matériels sont garantis an pièce et main-d'œuvre.

BON DE COMMANDE à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS Service VPC 2 rue de Chateaudun 75009 PARIS

Je soussigné(e) Nom Prénom N° et rue

Code Postal Ville Téléphone

Commande ferme et désire recevoir d'urgence par retour du courrier

Désignation	Quantité	Prix
FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE		40 Fr
Total à payer (avec frais de port)		

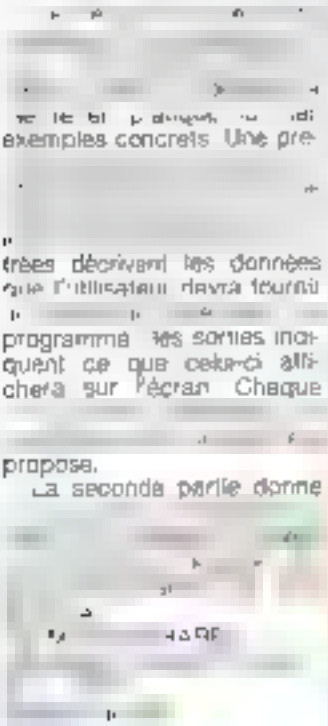
Je joins mon règlement par chèque bancaire
par chèque postal
par mandat-lettre
Je préfère payer à la livraison (REGIE TEC en supplément)
Je joins un acompte de 30 % du total de la facture
Date Signature

SERVICE CLIENTS

MS 10 86

MICRO digest

Exercices en Basic pour Amstrad



exemples concrets. Une pre-

très décrivant les données que l'utilisateur devra fournir

programme, les sorties indiquent ce que celui-ci affichera sur l'écran. Chaque

propose.

La seconde partie donne

Utiliser Textor

Si Textor se limitait au traitement de texte stricto sensu, il n'y aurait pas lieu de lui consacrer un ouvrage entier. Non seulement il donne une

de secrétariat, mais il peut également être l'élément central d'un système complet de

la plupart des progiciels de bureautique et avec les programmes développés

Le rôle de ce guide sera de vous donner les moyens d'en tirer parti en vous proposant des exemples et des applications concrets.

Par François HUBERT et Eric PLESSZ

50 pages format 5,6 x 24

TRUCS ET ASTUCES DU COMMODORE 128

Trucs et astuces du Commodore 128

Les auteurs s'adressent à tous ceux qui désirent exploiter plus à fond les possibilités de leur Commodore 128

racières, accroître la mémoire écran, travailler

tâche. De nombreux programmes exemples et utilitaires sont également proposés

300 pages format 4,5 x 2

Micro pour l'école

Les éditions du PSI publient une série de livres destinés aux élèves des classes

dans le cadre du programme « Informatique pour tous ».

MO5 et TO7-70 pour réussir en CM1 met en va-

tant que soutien efficace du travail de l'enfant, à l'école

14 programmes : 5 de français, 5 de mathématiques, 2

Les 17 programmes de **Destination collège** abor-

du programme accessible de cours moyen et les nouveautés de la sixième. S'ils sont suffisamment détaillés pour être directement utilisés par les jeunes à partir de 0

Maths et Thomson en sixième

progression mathématique en classe de sixième. Les 85 programmes sont répartis en

gnants (professeurs et pa-

de l'élève aux élèves eux-mêmes, qui y trouveront

sur ce qu'il est possible de faire avec un ordinateur dans

matiques.

Ces trois ouvrages

leurs Thomson MO5 et TO 7

maximum de profit. Il est préférable d'avoir déjà des notions de programmation en Basic.

Pour réussir en CM1

215 pages format 17 x 25

Par D

220 pages format 17 x 25

Maths et Thomson

Par Jacques DECONCHAT

Editions du PSI

Introduction aux systèmes experts

Issu des Journées nationales sur les Systèmes experts

vant dans le cadre des activités du comité Systèmes experts de l'Agence de l'informatique. Il a été établi en vue de répondre aux

que se posent tous ceux qui sont concernés par l'évolution de l'informatique de gestion vers des systèmes intelligents d'aide à la décision. Il traite successivement de la problématique des systèmes experts de gestion, des techniques de construction et de leurs applications.

250 pages format 15,5 x 24

Eyrolles

I.E.F. Spécialiste de la Micro-informatique

STOCKEZ, SAUVEGARDEZ SUR VOS PC

LES SOLUTIONS I.E.F.

Pour PC / AT et Compatibles
Disques durs internes/externes
(Technologie de Winchester)
Avec et sans Streamer (Sauvegarde)

Depuis
14.900 F HT

Disque dur externe
en coffret 10 MO

Depuis
16 900 F HT

Disque dur 20 MO
et Streamer en coffret

Depuis
16 900 F HT

Streamer 25 MO
pour PC ou AT

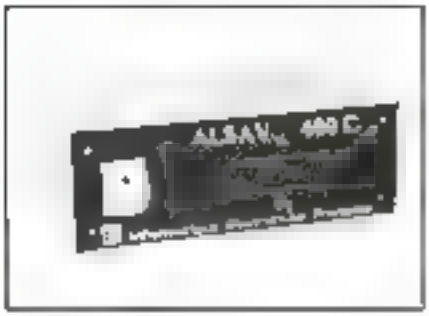
STOCKEZ, SAUVEGARDEZ
SUR DISQUES A CARTOUCHES AMOVIBLES DE 5/10 MO

Pour PC/AT et Compatibles

38.900 F HT

Augmentations
de Sauvegarde
450 VA pour PC

7.900 F HT



Avantages : - Fiabilité
- Rapidité (38 50 ms)
- Confidentialité

* Nous pouvons intégrer Disques et Streamers dans vos PC
Consultez-nous Garantie 1 an

I.E.F 217 Quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél 1 45 57 14 14 Télex 200210 F

Coupon réponse à retourner à I E F 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX MS 02 SI
Veuillez nous faire parvenir documentations et tarifs
NOM SOCIETE
ACTIVITE TEL
ADRESSE

SERVICE LECTEURS N° 31

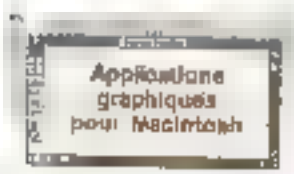
MICRO digest

LIVRES

Applications graphiques pour Macintosh

Dans ce panorama complet des applications graphiques disponibles sur Macintosh chaque logiciel est décrit de façon très détaillée et illustré d'exemples pratiques. Depuis la création de dessins avec MacPaint jusqu'aux générateurs de graphiques MS Chart, CX Chart), en passant par les interfaces de digitalisation, la CAO et la mise en page toutes les applications du Macintosh sont passées en revue. Des annexes sont consacrées à l'imprimante à laser, la souris et aux autres possibilités offertes par ce ordinateur.

Par Andreas PFEIFFER
280 pages, format 18 x 23
Prix : 150 F
Cedic Nathan



Les systèmes à fibres optiques

Les spécialistes de optique de la transmission de la lumière, des transmissions et de toutes les applications des fibres optiques trouveront dans cet ouvrage une information complète sur l'état de leur art. De nombreux sujets fondamentaux y sont traités en détail : la lumière du point de vue ondulatoire (onde électromagnétique, corpusculaire (les photons) et géométrique (lois de la réflexion et de la réfraction), les fibres homogènes inhomogènes ou à saut d'indice et leur fabrication, les sources de lumière et les détecteurs optiques, les modulateurs et commutateurs de lumière, les transmissions numériques et enfin les applications particulières et les petits et grands systèmes (expérimentation de Biarritz, câbles sous-marins).

Par Pierre HALLEY
220 pages, format 15.5 x 24
Prix : 60 F
Eyrolles

Lisp Une introduction à la programmation sur micro-ordinateur

Il est ici question de « dialectes » de Lisp, moins élaborés que ceux que l'on peut trouver sur des gros ordinateurs. Ce ne sont souvent que des sous-ensembles de ce langage et malheureusement, il n'existe pas de standard d'un revers à l'autre pour les micro-ordinateurs. L'auteur suppose que votre Lisp est caractérisé par un sous-ensemble minimal de fonctions.

Si toutefois il mentionne une fonction qui n'existe pas dans votre version, l'appendice vous montrera comment la créer. De nombreux exemples tirés de différents projets en Intelligence Artificielle sont présentés et discutés comme la reconnaissance des formes avec le programme Eliza. Vous apprendrez aussi à construire des systèmes experts.

Des références bibliographiques heureusement complétées d'ouvrages en français, et un index achèvent ce livre.

Par Tony HASEMER
265 pages, format 15 x 23
Prix : 98 F
InterEditions

Les routines de l'Amstrad CPC 464, 664 et 6128

Les routines de l'Amstrad d'un emploi relativement simple permettent une programmation assembleur plus facile. C'est cet aspect qui est développé dans cet ouvrage conçu méthodiquement et étoffé de nombreux exemples.

Le lecteur peut l'aborder par le chapitre qui lui convient, le livre respectant l'indépendance relative des différents chapitres. Ceux-ci traitent de la description matérielle du micro-ordinateur Amstrad, de l'organisation de sa mémoire, de la structure des programmes Basic, de l'étude des routines commence au chapitre 4 avec l'affichage à l'écran, la gestion de celui-ci, le graphisme et enfin les fichiers.

Par D. ROY et J. WEYER
280 pages, format 14,5 x 21
Prix : 149 F
Micro-Application

NOUVEAUTES...

Le HP 71, c'est facile
Par Joseph Horn
91 pages
Prix : 50 F
Editions du Cagire

Basic plus 80 routines sur Amstrad
Par Michel Martin
95 pages
Prix : 120 F

Mac astuces
Par Hervé Thiner
27 pages
Prix : 50 F
Editions du P.S.I.

Le Canon X 07 et l'assembleur
Par André Tonio, Edward Arevian et Philippe Millet
160 pages
Prix :
Club C 7

Macintosh l'ami du travail et du jeu
Par Lon Poole
450 pages
Prix : 195 F
Cedic Nathan

La C.A.O. en architecture
Par Paul Quintrand, Jacques Autran, Michel Florenzano, Marius Frégier et Jacques Zoller
272 pages
Prix : 250 F
Editions Hermès

Utiliser Visicalc
par Carol Klitzner, Matthews J. Placiak Jr.
263 pages
Prix :
Les Editions d'Organisation

Au paradis rien ne manque
AMSTRAD a tout donné à ses deux ordinateurs vedettes
une unité centrale puissante et compacte un clavier professionnel un lecteur rapide intégré un écran graphique et un prix AMSTRAD
Vous branchez, ça marche. Des centaines de programmes sont à votre disposition

Pour jouer pour étudier, pour travailler ou pour programmer
Plus de 500000 AMSTRAD ont été vendus dans le monde en tout juste un an
C'est le plus grand succès dans toute l'histoire de la micro
Vous aussi entrez librement dans le paradis informatique AMSTRAD et laissez la télé familiale aux fans de Dallas.

PARADIS DES [illegible]

CPC 6128 COMPLET : 4490 F

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE.

PÉRIPHÉRIQUES AMSTRAD

LE PARADIS DES MORDUS

Lecteur de disquette

Pour CPC 464 ou 664
DDI-1 avec interface pour CPC 464 ou CPC 664 : 990 F ttc
Pour second lecteur pour CPC 464, 664 et 6128 : 1500 F ttc

Synthétiseur vocal

Vous parlez votre CPC 464 ou 664 : 390 F ttc

Souris AMSTRAD

Le dessin sous écran gestion logicielle du curseur pour CPC 464, 664 et 6128 : 990 F ttc

Crayon optique

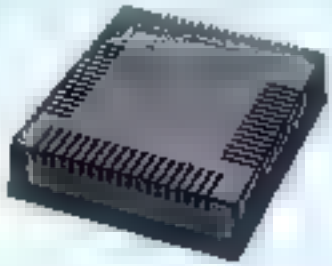
Se branche direct pour tous les modèles avec manche couleur : 290 F ttc avec logiciel graphique

Interface RS 232 C

Ouvre au monde des télécommunications
Version pour CPC 464, CPC 664 et CPC 6128 : 990 F ttc

Adaptateur Péritel

Pour profiter des jeux à 3 sur votre téléviseur avec les vrais couleurs
MP-1 pour CPC 464 : 390 F ttc
MP-2 pour CPC 664 et 6128 : 490 F ttc



Joystick

Pour pilotes tous vos jeux : 149 F ttc

Imprimante DMP 2000

Imprimante qualité courrier pour CPC 464, 664 et 6128 : 90 cps, 80 à 160 mm/sec avec traction/friction feuille à feuille ou en continu : 2290 F ttc

MICRO digest

Structure d'accueil et formation

Compusat Vidéodisque In-

[illegible]

[illegible] projecteurs, etc.).
Loués au prix de 3 000 F [illegible]

[illegible]

Compusat Vidéodisque
[illegible]
12, rue Rosenwald

Tél. 45 30.07.37

Du tableau noir à l'ordinateur graphique

Le *Conservatoire national des Arts et Métiers* et le mi[illegible] organisent du 3 au 5 mars à Paris un colloque sur [illegible] et l'animation du cours d'un professeur. Les objectifs de cette manifestation visent à faire le point sur le sujet dans les principales disciplines, à présenter les différentes réalisations aux enseignants, à confronter les orientations et à étudier les perspectives de développement.

[illegible] Mathématiques et Informatique
292, rue St-Martin
75141 Paris Cedex 03
[illegible]

Architecture et informatique

Le *Laboratoire Informatique de l'Ecole Supérieure* [illegible] tion des professionnels du batiment et des architectes, des journées d'information et des stages de formation à la [illegible] utilitaires de gestion, traitement de texte, bases de données, tableurs.

Les participants bénéficie[illegible] dagogique acquise par le la[illegible]ratoire Aup[illegible]és des étudiants de l'école et des architectes diplômés de [illegible].

254, bd Raspail
75014 Paris
[illegible]

Une nouvelle école de robotique

Ouvert depuis octobre 1985 à Valence, l'*Institut Supérieur d'Automatique et de Robotique (ISAR) Rhône-Alpes* permet à des titulaires de BTS, DUT ou DEUG scientifiques d'obtenir en 18 mois un diplôme de spécialiste en commandes automatiques. Le cycle d'études [illegible] avec les professionnels, à [illegible].

ISAR Rhône-Alpes
60, rue Barthelémy-

26000 Valence
Tél. 75.42.29.77

Informatique au Havre

La société *Communication et Systèmes* organise deux sessions mensuelles consa[illegible] C (4 jours) et au sy[illegible] (5 jours). Les stagiaires dispo[illegible]sent pour les travaux pratiques d'un calculateur 32 bits Unix temps réel.

Communication et Systèmes
8, rue Raoul-Dufy

Tél. 35.42.73.37

Formation assistée par ordinateur

A l'origine du développement du système pédagogi[illegible] [illegible]aire Formation propose entre autres, un séminaire d'apprentissage au traitement de texte. D'une durée de 6 heures et effectué sur système informatique, il est accessible au prix de 1 600 F HT sur place, ou de 6 000 F HT en entreprise.

92200 Neuilly
Tél. 46.37.56.40

Initiation et programmation structurée

Proposés respectivement [illegible] 28 mars à Aix-en-Provence par le *Groupe de Recherches Optiques et Acoustiques*, ces deux modules sont accessibles au prix de 2 880 F HT chacun.

Le premier aborde les problèmes matériels et logiciels de l'informatique, ses champs d'applications et les principaux logiciels, ainsi que l'évaluation des besoins. Il comporte une étude des systèmes d'exploitation, du langage Basic et des programmes concernant essentiellement les techniques de gestion.

Consacré à la programmation structurée en Basic, le second permet d'écrire et de mettre en œuvre des applications performantes en particulier pour le traitement de texte et la gestion de fichiers sur disque (création et exploitation sur mesure). Il est complété par des exercices et études de cas particu[illegible].

G.R.O.A.
3840 Roches
[illegible]

Maintenance et dépannage de systèmes à microprocesseurs

Dispensé du 18 au 21 mars à Paris, par *ICS France*, ce cours traite des différentes techniques pratiques de [illegible] tenant de dépannage conçu pour les applications à base de microprocesseurs. Les participants seront amenés à déceler les défauts les plus fréquents à l'aide d'un système de formation à la micro-informatique et d'une station de diagnostic. Ils apprendront en outre à détecter les pannes de processeur, de bus de mémoire et d'entrées-sorties, à utiliser les analyseurs de signature, les émulateurs, les analyseurs logiques et enfin à distinguer les défauts matériels et logiciels.

Les frais de participation s'élèvent à 7 950 F HT.

ICS France
[illegible]

Tél. 48.39.80.00

S.G.B.D. tous azimuts

L'*AFCET* propose les 5, 6 et 7 mars au C.N.A.M. (292, rue St-Martin à Paris), [illegible] cessivement les bases de données réparties, documen[illegible] vos, ainsi que les bases d'informations généralisées et les problèmes de sécurité.

[illegible]

TERMINAL INFORMATIQUE

28 bis, rue de l'Est
92100 BOULOGNE - Tél. (1) 46.05.14.40

120 bis, rue du Vieux-Pont-de-Sèvres
92100 BOULOGNE - Tél. : (1) 46.21.08.47

OUVERTURE d'un MAGASIN et CENTRE de MAINTENANCE MICRO PARIS 19e

54, rue d'Hautpoul 75019 PARIS (1) 42.05.85.10

MONROE LE VRAI MULTIPOSTE

Micro-Processeur 68 000 8 MHz. Multipostes jusqu'à 8 terminaux. Micro-tâches.

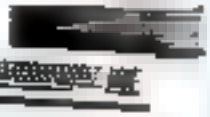
Logiciels Gestion commerciale complète écrite dans le langage professionnel MBA-COBOL. Possibilité de personnaliser le programme à l'aide d'un jeu de programmeurs. Possibilité de travailler en mono poste avec les logiciels pour IBM-PC sous MS-DOS.

COMMODORE PC

PC 10 512 K RAM (disque dur 20 Mo)
12 900 F HT

UNE AFFAIRE EN OR

PC 20 512 K RAM x 286 A (disque dur 20 Mo)
28 850 F HT



Logiciels
VISICALC CAN le générateur
de applications **3 900 F HT**
Les BEST SELLERS
LOTUS OPEN ACCESS FRAMEWORK WORDS 4D 2000 DBASE
TWIN ACE-WINDOW MULTIPLAN EDITOR

LA GESTION COMMERCIALE

Gestion du stock, des mouvements, des commandes clients, groupes ou collectifs, bons de livraison, factures, relances, statistiques et autres applications.

Logiciel non commercialisé séparément
comptabilité analytique, paie

Ce logiciel est particulièrement adapté à la distribution de matériel.

Environnement PC et compatibles

Disque dur Mo contrôleur	7 000 F HT
Disque dur 20 Mo contrôleur	5 900 F HT
Streamer de sauvegarde 60/90 Mo 10 Mo	7 500 F HT
Carte graphique couleur 640 x 400	1 750 F HT
Moniteur couleur Haute définition	3 600 F HT

EXTENSE PC

12 500 F TTC

256 K RAM carte couleur + imprimante 2 ports RS 232 port parallèle
horloge graphique port parallèle + 256 K

OFFRE SPÉCIALE TOSHIBA

PAP T 300 **32 700 F HT**

256 K RAM carte graphique N° 1 et 2 Ecran graphique couleur
640 x 200 logiciel OPEN ACCESS et AUTOGRAPH
Offre valable dans la limite des stocks

MONITEUR

TEXAS	TTC
Monochrome vert	1 410 F
Monochrome ambre	1 512 F
Monochrome blanc	1 530 F
Monochrome haute résolution	1 764 F
Couleur 12" RVB	3 009 F
Couleur 14"	4 150 F
Couleur 14" RVB	4 500 F
Couleur 14" haute résolution	5 300 F
Couleur 14" haute définition	7 800 F
DOLPHIN	
Monochrome vert	950 F
Monochrome ambre	1 400 F
PHILIPS	
Couleur 14" RVB	3 335 F
Monochrome vert	(nous consulter)
Couleur 14" haute résolution	3 850 F HT
Adaptateur pour micro de marque	
MITSUBISHI	
Taux de service	
99 %	1 800 F HT

Demandez notre catalogue accessoires et 500 logiciels

IMPRIMANTE

TEXAS	TTC
Matricielle 80 colonnes, 80 cps	5 000 F
Matricielle 132 colonnes, 160 cps	5 500 F
Matricielle 132 colonnes, 180 cps	6 500 F
Matricielle 132 colonnes, 240 cps	7 500 F
Marguerite 18 caractères/seconde	
ordinateur	3 850 F
Epson, Hi-Commodore,	
Epson LX 80 colonnes, 80 cps	1 990 F
Epson FX 80 colonnes, 160 cps, 80 colonnes	
NLQ	4 800 F
Epson FX 80 colonnes, 160 cps, compatible	
IBM	6 300 F
STAR	
SG 10 80 col 120 cps Ko RAM	4 500 F
SG 10 version ordinateur	
DX	3 850 F
SG 10 80 col 120 cps 16 Ko RAM	5 600 F
SG 10 80 col 160 cps 32 Ko RAM	5 800 F
SD 15 136 col 16 Ko RAM	8 300 F
SR 10 80 col 200 cps 64 Ko RAM	8 300 F
SR 15 136 col 16 Ko RAM	10 900 F
Divers Imprimante matricielle	
consommables	3 800 F

AMSTRAD

Monochrome		Couleur	
CPC 464	2 490 F	CPC 664	3 990 F
PCW 8256	3 790 F	PCW 8512	5 290 F
PCW 8512	4 490 F	PCW 8256	3 990 F

LE HIT DES LOGICIELS

GENEPLUS	195 F	Cobol	129 F
Graphpack	99 F	Multiplan	149 F
Pascal	149 F	Basic	149 F

Listes des accessoires et 200 logiciels jeux, utilitaires, éducatifs, bureautique et vibrante sur simple demande

Disquette 3" **55 F** par 10 **475 F**

Nouveau Logiciel sciences naturelles Géographie orthographe maths

ATARI 520 ST **9 500 F**

Imprimante	3 800 F	Joystick	150 F
Drive	2 300 F	Modem	950 F
Disque dur	4 961 F	Imprimante	890 F
Digitaliseur	2 250 F		
Moniteur monochrome	1 599 F	**GESTION**	
Moniteur couleur	2 390 F	Comptabilité	3 350 F
520 ST couleur	6 900 F	Facturation	2 800 F
Souris	1 490 F	Stock	1 490 F
Imprimante 120 D	3 490 F	Relances	990 F
Imprimante 1080	5 700 F	Planning	1 150 F
Modem 300 bauds Minitel	2 900 F	Paie	990 F
Disque dur 20 Mo	6 200 F		
LOGICIELS GRAPHISMES		**JEUX**	
Animation 3D	990 F	Infocom	129 F
Graphisme Degas Elite	990 F	Electronic Arts	129 F
Paint	690 F	Epyx	129 F
Publication Assistée	1 990 F	Activision	129 F
Digitaliseur	475 F	Logiciels éducatifs	95 F
Typomaton	350 F	Basic, Logo, Pascal	329 F

Demandez notre catalogue accessoires et logiciels

OFFREZ une STAR à votre C 64 ou C 128
imprimante SG 10 C 3 650 F
6 jeux de caractères redéfinissables!

ROCKWELL

AIM 65 et AIM 65/40 40 lignes 20 colonnes
Imprimante Basic PL 65 Forth Assembleur Pascal
accessoires internes externes 110 115 VAC IEEE parallèles 8 Analog Digital
Double unité de disque AIM 65
Extension mémoire 32 Ko RAM 1 800 F HT 2 400 F TTC
Unité de disquette 5" 5 1/4 800 F HT 960 F TTC
logiciels et utilitaires disponibles au catalogue

Jeux de caractères pour logiciels existants sous Basic 110 ou sous les accessoires 128
Jeux de caractères originaux pour utilisateurs de base

BON DE COMMANDE

NOM PRENOM
ADRESSE
Code Ville
Tél Signature

REF	PRIX

Mini 20 x 5 cm, métallisé et peinture, plongé sans trou

MICRO AGENDA

FÉVRIER 1986

4-8 février
Los Angeles
... on data engineering conférence sur le traitement des ... bases
Rens. IEEE Computer Society 1109 Spring Street Suite 300 Silver Spring MD 209 0. Tél (301 598 8 42

4-8 février
Paris
Vᵉ Congrès de l'E.A.O. spécificité de l'outil par rapport à l'acte d'enseignement, interactivité, élaboration d'un didacticiel, etc. Hôtel Hilton
Rens. Journal de la formation continue et de l'E.A.O. 2 rue d'Amsterdam. 75009 Paris Tel 42 8 54 27

4-7 février
Monte-Carlo
Imagina Vᵉ Forum international des nouvelles images de Monte-Carlo. Centre de Congrès, Auditorium de Monte-Carlo
Rens. INA, 193-197 rue de Bercy 75582 Paris Cedex 12 Tél. 43 47 63.86

5-16 février
Paris
Salon international de la maquette et du modèle réduit C.N.I.T. Paris La Défense
Rens. Spodex 01 rue St Lazare. 75009 Paris
Tél. ...

10-13 février
Grenoble
VIIᵉ Journées micro-informatiques de Grenoble exposi... ...es orientés vers les aspects logiciels et les applications professionnelles. Parc des ...
Rens. CUEFA M. Bonnet B.P. 68. 38402 St-Martin ...

11-14 février
Paris
... orum IBM PC et compati... ...riels et logiciels. conférences. Palais des congrès de la porte Maillot
Rens. Capric Organisation ... Paris. Tél. 42 25 4 38

12-14 février
Toulouse
... Salon régional de l'informatique et de la bureautique du Sud-Ouest Parc des expositions de Toulouse
Rens. Sitso 86, 41 route de Comebarrieu. 3 700 Blagnac

19-21 février
Troyes
Salon informatique de mécanique, d'automatisme de ...
Rens. ... T B P 396 ...

19-23 février
Paris
Expolangues 86 enseignement des langues, formation ... ...suel et informatique, etc
Grand Palais. Rens. Expolangues 7 rue Copernic 75782 Paris Cedex 16
Tél. 45 05. 4 37

24-26 février
Paris
Micado 86 Vᵉ Conférence et ... ...le CAO et l'infographie
Rens. Micado, 2ter1. chemin du Pré-Carré. 38240 Meylan ...

26-28 février
Phoenix
Vᵉ Conference annuelle de ... ...
Rens. EEE Society PO Box 639, Silver Spring, MD 2090 Tél. 30 589 8 42

26 février-5 mars
Dakar
... ...olmarque, composants ... ...communication, organisation de bureau et bureautique en ...
Rens. Expo Carrefour Afrique, 7 rue de Thiong B.P. 1666 Dakar Sénégal ...

MARS 1986

3-8 mars
Tokyo
... ...
Rens. ... A ...
Tél. ... 65 X

4-6 mars
Zurich
... ...
Rens. ... B ...
Tél. ... 4 ...

4-6 mars
Paris
Securicom 86 IVᵉ Congrès mondial de la protection et de la sécurité informatique et des communications. Grand ...
Rens. SEDEP 8, rue de la Michodière. 75002 Paris ...

5-9 mars
Montpellier
... ...
... ...
... ...

JVC va faire pour l'informatique ce qu'il fait déjà pour la vidéo.

Les disquettes JVC sont vendues par 10 dans une boîte de polypropylène. Cette boîte en plastique protège vos disquettes de toutes les agressions extérieures. En outre, leur design et leur solidité offrent des possibilités extrêmement pratiques pour le classement, le rangement et le transport de vos disquettes.

La pochette souple de la disquette lui apporte une protection supplémentaire. Il n'y a aucun risque d'endommager les disquettes JVC, même après de nombreuses manipulations.

C'est promis.

Pour les disquettes, c'est déjà fait. Fort de sa supériorité technologique, JVC les a conçues en respectant les mêmes critères de fiabilité "hautes performances" que pour ses supports magnétiques vidéo VHS. Testées et retestées, les disquettes JVC sont garanties exemptes d'erreurs à 100% même après 20 millions de passages de tête par piste.

Leur surface magnétique, microscopiquement uniforme, réduit l'usure et optimise la durée de vie de votre système de lecture/écriture. Vous gardez votre matériel informatique en parfait état de fonctionnement.

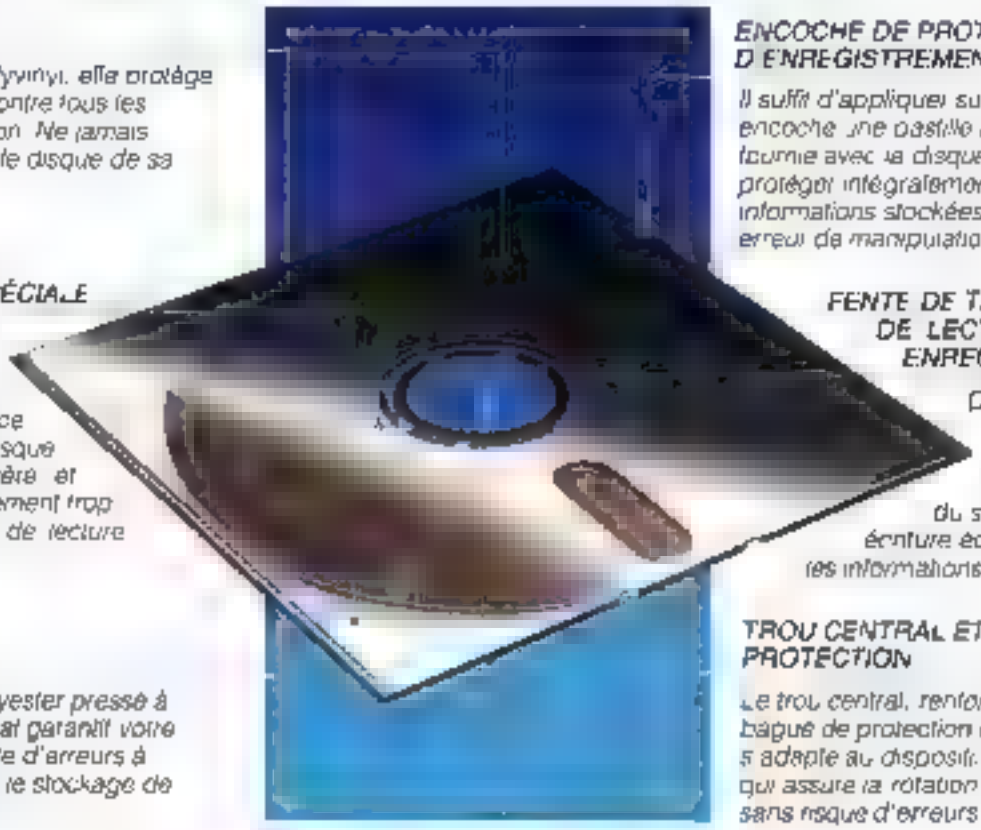
Perfection JVC oblige, le design et la finition de la jaquette assurent une protection totale de votre disquette JVC. Vous avez toujours la maîtrise absolue de vos données informatiques, y compris dans des conditions climatiques défavorables. Sur une disquette JVC, votre information est en sécurité pour toute une vie.

C'est ça, la fiabilité à 100% JVC. Dans la diversité comme dans la qualité, JVC tient ses promesses : ses disquettes existent dans les 3 tailles les plus répandues : 5 1/4 et 3" 1/2.

Et pour chaque taille, vous trouverez les spécifications les mieux adaptées au modèle de votre unité de disquettes.

Utilisez les disquettes JVC, la première étape informatique de l'inventeur du VHS.

Choses promises, choses dues.



JAQUETTE

Fabriquée en polyvinyl, elle protège votre disquette contre tous les risques d'altération. Ne jamais essayer de sortir le disque de sa jaquette.

GARNITURE SPÉCIALE

Une garniture en toile non tissée protège les deux faces de la surface magnétique du disque contre la poussière et évite un encrassement trop rapide des têtes de lecture.

DISQUE

Le disque en polyester pressé à revêtement spécial garantit votre disquette exempte d'erreurs à 100% et protège le stockage de vos informations.

ENCOCHE DE PROTECTION D'ENREGISTREMENT

Il suffit d'appliquer sur cette encoche une pastille auto-collante fournie avec la disquette pour protéger intégralement les informations stockées contre toute erreur de manipulation.

FENTE DE TÊTE DE LECTURE/ ENREGISTREMENT

Découpe à travers laquelle les têtes magnétiques du système lecture/ écriture écrivent et lisent les informations sur la disquette.

TROU CENTRAL ET BAGUE DE PROTECTION

Le trou central, renforcé par une bague de protection en plastique s'adapte au dispositif d'entraînement qui assure la rotation du disque sans risque d'erreurs.

JVC

SERVICE-LECTEURS N° 108

TO9
THOMSON
THOMSON O
TO9
THOMSON

TO9:

Après de nombreux bruits et rumeurs lointaines, le mystère du dernier-né du constructeur national est enfin levé sur une machine qui n'a pas fini de faire parler d'elle. D'une conception nouvelle dans la gamme familiale Thomson, le TO 9 se présente comme un micro-ordinateur complet avec ses logiciels intégrés et son interface graphique puissante. Il utilise également une notion bien connue maintenant pour son exploitation : menus déroulants et icônes.

D

Thomson, le TO 9

semble compre

unité centrale avec lecteur de disquettes intégré et clavier détachable. Il est basé autour du

Motorola, produit sous licence Thomson et cravaillant à 1 MHz. Il est aidé dans sa gestion par deux autres processeurs spécifiques réalisés sur mesure. On remarquera, par exemple, le circuit sur bâti carré dédié pour la gestion du système d'exploitation

et la commutation des banques mémoires, les deux autres circuits gérant, quant à eux, la couleur et l'affichage. Le système dispose de 36 Ko de mémoire morte intégrant le moni-

0000-3FFF ROM Basic

Page zero de mémoire

Tampon Basic

Banques de

Mémoire

des graphiques

Une unité centrale complète

L'unité centrale comprend sur la face avant outre le bouton jaune de marche/arrêt

trappe pour Memo 7 assurant d'après le constructeur, la

prise des cartouches de programmes TO 7 TO 7 70. Sur la droite se trouve le lecteur de disquettes 3" 1/2, un TEAC offrant 320 Ko formatés à 6 secteurs de 256 octets sur 80

connecteurs supplémentaires pour une seconde unité de disquettes

connecteurs d'extension, pour vous recevoir au choix le

une RS

d'insertion vidéo par exemple. On regrettera, en revanche

que le

du TO

Habitués aux TO7/70, qui, équipés de touches

ergonomie classique bloc type machine à écrire « Azerty » ac-

Mo 5 préconisé par Thomson (vendu 3 90 F). Cet

bonne qualité autorise un affi-

PR 90.600 (vendue

offre une vitesse variable de

une des touches de la face

double base de

une gestion

riaux dans 127 caractères par ▶

UN PAS VERS LES PROS

Un traitement de texte, Paragraphe et un gestionnaire de fichiers, fiches et dossiers, sont intégrés dans le TO 9

ligne en densité 17 cpi. Elle offre, de ce fait, la possibilité d'une recopie d'écran sous Basic avec la commande SCREEN PRINT.

Le traitement de texte intégré : Paragraphe

Dès sa mise en route le TO 9 affiche un menu principal qui permet l'accès aux logiciels présents en ROM et aux utilitaires de gestion du système Thomson. Le premier **Paragraphe**, est un traitement de texte performant. Il autorise la manipulation de textes importants (96 Ko) et la reprise de dessins effectués sous ColorPaint, de tableaux de Calcarius ou de rapports de Fiches & Dossiers. Le second programme intégré au TO 9. Paragraphe se gère avec le crayon optique ou la souris (en option). Il se compose de menus déroulants à l'intérieur de fenêtres et de pictogrammes symbolisant des choix tels Copier, Coller, Couper, Annuler la dernière commande, Selectionner, Effacer. Il est possible de travailler sur un écran de 25 lignes de 38 ou 76 caractères ou bien le mode 80 colonnes étant un peu contraignant au niveau des yeux. Sur la droite de l'écran, un ascenseur indique la place de la portion de texte actuellement visualisée dans le texte global, vers le bas ou vers le haut suivant la hauteur du rectangle sur l'écran. Les menus déroulants au nombre de cinq, peuvent être appelés soit par le crayon optique, soit par la souris, soit par l'appui sur l'une des touches de fonction. L'option « Fichier » quant à elle, teste la place libre en mémoire, sauve (sous forme ASCII pour les programmes), insère un document et formate une disquette. « Facilités » apporte toutes les commandes de mises en valeur du texte qui sont directement visualisables à l'écran comme le souligné, l'écriture italique, le gras, la double largeur. On peut aussi utiliser la vidéo inverse (en standard, Paragraphe écrit en bleu sur fond blanc) ou un affichage sur 80 colonnes. « Recherche » autorise toutes les fonctions classiques de recherche et de remplacement d'un traitement de texte courant. « Format » joue sur la présentation du texte centré, cadré à droite ou à gauche justifié) et sur la pose des marges et des tabulations. « Imprimer » dirige la sortie sur imprimante du texte avec la possibilité de définir le format des pages ainsi que la tête et le pied de page. Somme toute, Paragraphe est un logiciel bien réussi au niveau de ses fonctionnalités, mais quelque peu lent dans ses traitements, principalement si le texte traité est important.

La souris : le crayon optique du TO 9

Le gestionnaire de fiches intégré : Fiches & Dossiers

Le TO 9 présente également en ROM un logiciel de gestion de fiches documentaires.

Fiches & Dossiers permet l'utilisation de 60 rubriques de 52 caractères sur trois pages écran au maximum. Il se compose également de pictogrammes en bas d'écran et de cinq menus déroulants. L'option « Fichier » autorise la création avec mot de passe (4 caractères), ouverture ou la fermeture d'un dossier ainsi que sa restructuration (on peut, d'un produit quelconque, celle-ci regénérant les clés et index de tous). « Formes » crée et modifie les masques de saisie des fiches avec un bon éditeur facile d'emploi. La saisie se fait au travers de variables alphanumériques, numériques ou de pe dans. permet aussi d'intégrer un calculs sur les zones comme la saisie obligatoire, le nombre de décimales, le cadrage à droite ou à gauche. Certaines zones peuvent être facilement calculées par rapport à d'autres par introduction d'une formule du genre MT8 = M17 * 1.186 où MT8 représente la zone calculée et M17 une autre zone de l'écran et ceci grâce à l'utilisation des signes d'une mini-calculatrice symbolisée à l'écran. L'introduction de formules de calcul plus complexes est possible par l'intégration de tests écrits en langage Basic, pour un calcul d'actualisation TF (CF3 = 100 THEN PU4 = PU4 * 03). « Saisie » autorise ajouts des fiches avec la possibilité à tout instant de se promener dans le fichier pour aller modifier celle de son choix. « Consulter » sert à la sélection de fiches suivant des critères définis avec les fonctions suivantes = < > ET OU NON =, (peu diffé

rent de), contenant ou ne contenant pas « imprimer » permet la sortie de fiches, d'étiquettes ou de rapports, et ceci en paramétrant complètement l'imprimante nombre de gaps marges, nombre d'étiquettes cadrage du rapport avec le choix des rubriques imprimées.

Fiches & Dossiers génère également des rapports qui pourront s'inclure ensuite dans Paragraphe. Ceux-ci peuvent être transmis sous deux formes « PRT » et « ASC », cette dernière incluant les [illegible] Ce gestionnaire de fiches, assez complet, paraît d'un usage un peu complexe pour la puissance qu'il apporte.

Le nouveau Basic Thomson/Microsoft le Basic 128

Le TO 9 comprend deux Basic en standard, présents en ROM dans la machine. Ceux assurer la compatibilité avec le TO 7, TO 7-70, le Basic Disque 1.0 est accessible sur le menu général, permettant ainsi l'utilisation des cartouches du TO 7.

Mais la nouveauté réside dans le Basic 28 qui a été développé par Microsoft pour le TO 9. Ce langage a l'avantage de proposer au programmeur un espace mémoire de [illegible] octets ce qui est rare pour cette gamme de matériel. Reprenant les [illegible] du Basic Disque il propose de nombreuses [illegible] pour la gestion de [illegible] graphique. Des [illegible] permettent la [illegible] Un [illegible] une disquette [illegible] ment un [illegible] à [illegible] de [illegible] ou existe la place libre.

A côté des [illegible] on trouve des [illegible] comme [illegible] DO LOOP EXIT qui rend [illegible] un [illegible] d'un [illegible] qu'une [illegible] logique n'est pas respectée. Également pratique [illegible] un [illegible] dans le mode d'un [illegible] commentaire entre parenthèses de 5 à [illegible] pour [illegible] de [illegible] ou encore [illegible] de création du [illegible] de la disquette. Citons aussi la possibilité de renommer un programme en [illegible] RAT pour qu'il s'exécute directement au chargement du Basic. Je ne sais si la fonction RANK qui permet de s'immuniser directement à banque mémoire [illegible] pour des besoins en assembleur, par exemple, [illegible] ON INTERVAL (1000) récupérant les [illegible] de horloge interne pour exécuter une routine [illegible] toutes les mêmes laps de temps.

Côté musique, [illegible] propose de la fonction PLAY [illegible] les [illegible] gérer les coordonnées de la [illegible]

Les fenêtres graphiques

[illegible] graphique de Basic [illegible] permettent [illegible] sans [illegible] d'un [illegible] avec [illegible] neau de [illegible] des [illegible] graphiques [illegible] de se mouvoir. Par [illegible] MPT [illegible] [illegible] [illegible]

MARYSE
ENFIN UN INTEGRE FRANÇAIS

1939 F H.T.

ELLE FAIT TOUT EN TOUTE SIMPLICITE

- base de données
- tableur
- traitement de texte
- graphique

Les liaisons entre ces quatre modules s'effectuent en temps réel

MARYSE fonctionne sur IBM PC XT et compatibles. 192 Ko de mémoire. Ne nécessite pas de carte graphique. Tient sur une seule disquette.

Logiciel et documentation en Français

MARYSE est développée en PASCAL (base indexée sur un arbre B) par une équipe de professionnels de la formation pour les utilisateurs.

Temps d'apprentissage pour les quatre modules UNE JOURNEE MAXIMUM

Pour en savoir plus
PRENEZ CONTACT AVEC ASFORGID
242, Faubourg Saint-Antoine
75012 PARIS - Tél. : 43 72 59.60 +

Bon à découper et à renvoyer à ASFORGID

Je désire
- une documentation Maryse
- une démonstration
- le nom d'un revendeur
- le logiciel MARYSE 2300 F TTC soit 1939 F H.T. chèque libellé à l'ordre de ASSEMC A.R.L.

NOM ..... Prénom .....
Nom Société .....
Adresse .....
Code postal ..... Ville .....
Tél. .....
Matériel utilisé .....

SERVICE LECTEURS n° 109

BANC D'ESSAI Thomson TO9

l'orientation de la tortue en action et SHOW pour la faire apparaître ou disparaître. Parallèlement, il est possible d'utiliser des fenêtres graphiques ou non avec WINDOW, tracer des carrés ou rectangles pleins ou non avec BOX et BOXF, des cercles ou ellipses colorés ou non avec CIRCLE et CIRCLEP.

Les utillaires TO 9

Deux options du menu aident à gérer le système proprement dit. Premièrement « **Réglages et Préférences** » qui est un utilitaire pour régler le crayon optique (plus précis et mieux géré que ses prédécesseurs) et choisir les couleurs sélectionnées, sur pour le cadre, le fond ou les caractères (4 096 nuances parmi 6 palettes prédéfinies). Il est également possible de faire varier la densité des couleurs principales « rouge, vert, bleu » en se déplaçant dans un triangle avec le crayon optique : plus on se rapproche d'un des angles, plus la couleur correspondante joue dans la composition de la palette, ce qui permet un réglage fin. Une fois la palette définie, celle-ci peut être sauvegardée en pointant le programme disquette avec le crayon optique.

« **Exploitation de Fichiers** » rend la gestion des fonctions classiques du DOS aisée. Une fois le lecteur choisi avec le crayon optique on peut faire dérouler le catalogue dans une fenêtre et choisir un des fichiers présents sur la disquette. Une des 8 fonctions suivantes peut alors être utilisée : « Initialiser » pour formater une disquette, « Backup » pour faire une copie miroir, « Densité » pour modifier les caractéristiques du formatage, « Catalogue » pour afficher ou imprimer le répertoire, « Copier » pour dupliquer un fichier, « Effacer » pour le supprimer, « Renommer » pour changer son nom et « Laster » pour visualiser son contenu soit sur écran, soit sur imprimante. On remarquera que l'on peut de ce fait imprimer le contenu hexadécimal d'un fichier.

Une auto-formation intégrée

Fournies avec une documentation importante, deux disquettes permettent une bonne approche des deux logiciels intégrés « Paragraphe » et « Fiches & Dossiers », du Basic 28 ainsi qu'une présentation générale du TO 9. La démonstration s'effectue en continu ou au gré de l'utilisateur celui-ci choisissant le chapitre qui l'intéresse grâce aux sommaires et menus déroulants. Il dispose également à tout moment de la possibilité de revenir en arrière ou de recommencer une partie. Ces présentations sont attrayantes, avec de la couleur et de la musique, un mode d'emploi aisé et une bonne ergonomie. Elles sont surtout bien détaillées pour un non-informaticien, toutes les notions de bases de la micro-informatique étant évoquées à l'aide d'une agréable animation graphique. L'auto-formation du Basic 1'28 en elle interactive permettant au novice de nombreux essais, à chaque page d'explication d'une nouvelle instruction.

Conclusion

Le TO 9 se présente donc comme une bonne machine dans la gamme Thomson : il se veut complète avec ses produits intégrés remplissant les principaux besoins des utilisateurs. Mais ce micro-ordinateur paraît mal placé sur le marché professionnel du point de vue de son prix, près de 9 000 F pour une version sans écran, et quelque 15 000 F pour une version complète écran, imprimante et souris, très voisins des prix proposés par ses concurrents comparables ou non mais utilisant un 16 bits. Quant au domaine familial, il demeure un bon outil, mais qu'comme toute ne présente pas une puissance justifiant son coût. ■

P. BARBIER

NOUVEAU

L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR

SAVOIR

[illegible]

FAIRE

[illegible]

SAVOIR + FAIRE = LA REALISATION DE VOTRE PREMIER MICRO-ORDINATEUR

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

A découper et à renvoyer à EUROTECHNIQUE, rue Fernand-Holweck 21000 DIJON

[illegible]

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE TEL

DATAVUE 25 : UN PORTATIF VRAIMENT COMPATIBLE

Jusqu'à présent, lorsque l'on parlait de portatifs compatibles PC, on avait tendance à imaginer des appareils ultra-plats intégrant écran plasma ou à cristaux liquides et lecteur de disquettes 3"1/2. Voici que surgit une nouvelle génération de portatifs, pouvant directement exploiter les disquettes 5"1/4 du PC. Le Datavue distribué par Interquadram (filiale française d'Intelligent Systems) en fait partie.

Le Datavue 25 appartient à cette génération de portatifs qui ont opté pour l'intégration d'un lecteur de disquettes 5"1/4. C'est bien, car cela permet de reprendre une application à l'endroit où vous l'aviez laissée sur votre machine de bureau, ceci sans avoir à vous compliquer dans les transferts de fichiers que nécessiterait la conversion de format. Cela change par ailleurs, complètement l'esthétique des portables. C'est ainsi que le Datavue 25 vu de l'extérieur ressemble un peu à un transistor des années 60. Il n'est guère plus lourd avec ses 6 kg. La poignée placée sur le dessus autorise véritablement un transport sans effort et sans se couper les doigts (certains constructeurs se faisant la joie sadique de proposer des poignées-rasoir). Le matériel que nous avons eu en prêt était doté d'une seconde unité de disquettes, cette dernière se connectant au bus d'extension situé à l'arrière de la machine, et étant maintenue en place par une tringle métallique et un système d'encoches. Disons-le tout net, la fixation de la seconde unité laisse très nettement à désirer, aussi déconseillons-nous à quiconque d'effectuer le moindre déplacement avec le second lecteur accroché sur l'unité centrale. C'est se vouer à plus ou moins long terme, à des ennuis agaçants. Espérons que le constructeur remédiera rapidement à ce petit défaut.

Une fois posé, il suffit d'ôter le couvercle du panneau avant de la machine pour s'apercevoir qu'il s'agit en réalité d'un clavier (un complet (il comporte 83 touches) muni de tous les caractères accentués selon la disposition chère aux Anglais. Première constatation le clavier peut non envoyer ses instructions à l'unité centrale via le cordon (comme tout bon clavier détachable qui se respecte), soit établir une liaison infrarouge avec l'UC. N'ayant pas de cordon à portée de main, nous nous sommes uniquement servi de cette dernière solution. Elle porte sans problèmes à 80 cm et offre un cône de diffusion suffisamment large pour accepter même un départ de 30 à 40° du clavier.

Cette liaison est alimentée par deux piles crayon. Vous n'avez aucune crainte après plus de quinze jours d'usage intensif, nous n'avons constaté aucune faiblesse au niveau de la transmission. Preuve que celle-ci ne demande que très peu d'énergie. Il serait toutefois bon d'avoir un petit indicateur LED qui indiquerait le moment où les piles arrivent en fin de course. Signalons encore à propos du clavier la remarquable qualité de frappe que l'on ressent dès la première utilisation.

Mais revenons à l'unité centrale, et plus particulièrement à l'écran à cristaux liquides qui y est intégré. Cet écran offre une visualisation de 25 lignes de 80 colonnes et une résolution graphique de 600 × 200 pixels. La qualité des cristaux nématiques utilisés est assez bonne, si bien que l'on peut lire sans trop de difficulté ce qui s'affiche à l'écran, celui-ci s'inclinant afin de permettre à l'utilisateur de trouver le meilleur azimut possible.

Le gros reproche toutefois à lui faire est son anti-reflets et à moins d'être un parfait Narcisse cela devient vite fatigant.

Apparemment cette faiblesse devrait bientôt trouver remède. Interquadram annonçant par ailleurs un nouvel écran électroluminescent. Mais pour revenir à la version actuelle signalons encore l'extraordinaire rapidité de changement d'état des cristaux. Le programme de démonstration livré avec l'appareil fait en effet appel à de nombreux graphismes animés du plus bel effet.

Sur le côté gauche de l'appareil se trouve la trappe d'ouverture permettant de recevoir l'alimentation ou la batterie afin de faire fonctionner le micro de manière autonome.

Un très bon point pour le Datavue : le libre échange de la batterie soit lors de deux équipés d'un bouton de marche-arrêt. Point négatif, en revanche : il est situé sur le panneau arrière et est difficile à atteindre lorsque l'on travaille avec deux lecteurs.

Un petit poussoir disposé à côté de la trappe de l'alimentation autorise quant à lui l'extinction de celle-ci dès la mise hors tension. Une diode électroluminescente vous signale si l'appareil est en marche ou non.

Quant au bouton de Reset, il est placé sur le côté droit de l'appareil, à un endroit où vos doigts vont instinctivement le chercher.

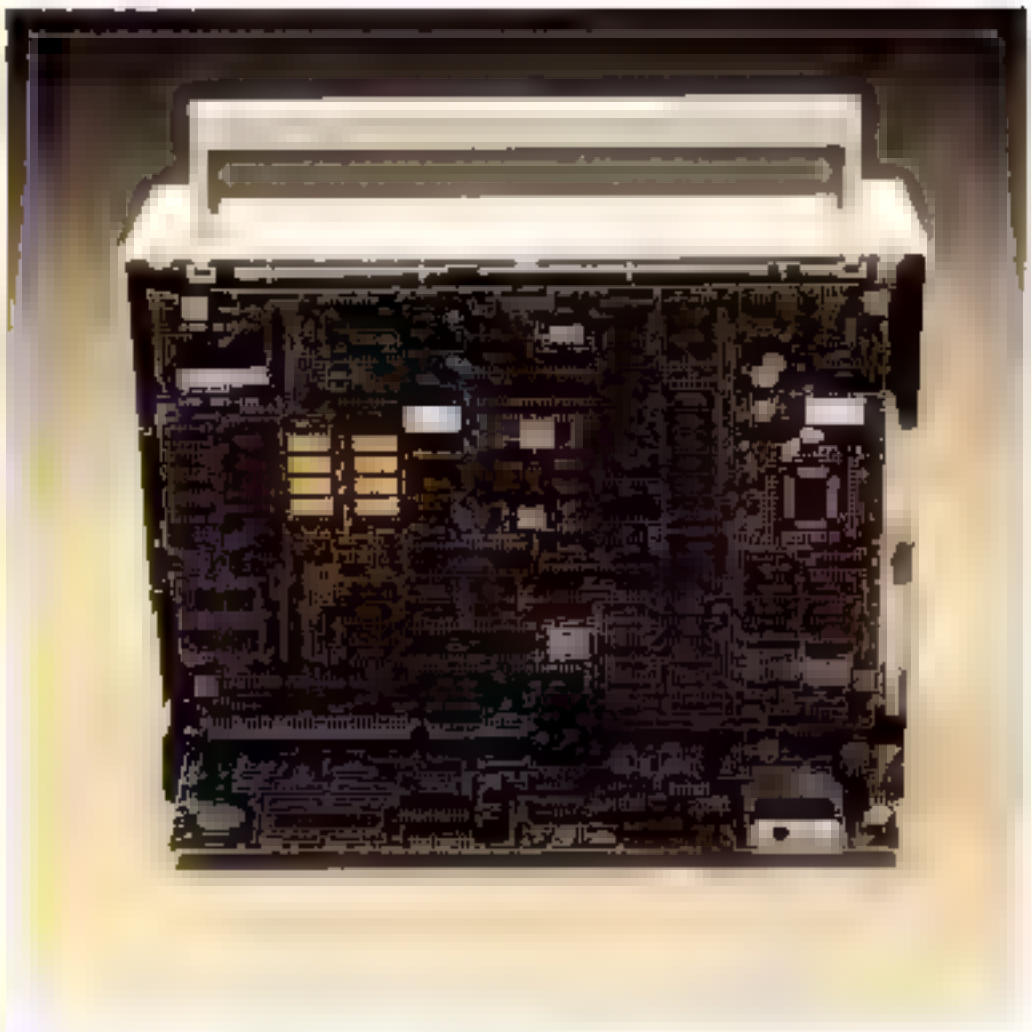
A la mise sous tension l'appa-

Photo Jean-Marie Angles

Le Datavue 25 : un portable qui a opté pour l'intégration d'un lecteur de disquettes 5"1/4

Les tests de rapidité

```
10 FOR A= TO 10000
20 NEXT A
30 END
Temps : secondes
10 FOR A= TO 10000
20 B: A+A-A/A*A
30 NEXT A
40 END
Temps : 5 secondes
10 FOR A= TO 1000
20 B: A*SIN(A)+COS(A)*TAN(A)
30 NEXT A
40 END
Temps : 10 secondes
10 CLS
20 'FOR A= TO 1000
30 PRINT #MICRO SYSTEMES#
40 NEXT A
50 END
Temps : secondes
10 A%
20 B%: A%+A%-A% A%*A%
30 A%=A%
40 IF A%< 1000 THEN GOTO 20
50 END
Temps : 10 secondes
10 A
20 B: A+A-A A A
30 A A
40 IF A< 1000 THEN GOTO 20
Temps : secondes
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 'FOR A= TO 1000
40 'A(A)=B 10
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
80 A(B) A*A/B-B*B
   +COS(A(B))-TAN(B*B)
90 RETURN
Temps : secondes
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=
40 GOSUB 10
50 FOR A= TO 10
60 IF C= 0 THEN PRINT
   #résultat=#;C
70 NEXT C
80 B=B
90 IF B< 99 THEN GOTO 40
100 END
10 A(B)=10-A : SQR(B+C+C)
120 RETURN
Temps : 5 secondes
10 OPEN#R#, #DSK#
20 FIELD #28 AS AE
30 B$ ""
40 FOR A=1 TO 128
50 B$ B$ ""
60 NEXT A
70 FOR A= TO 100
80 SET A$=B$
90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE
120 END
Temps : 5 secondes
```



Une architecture interne qui n'a rien à envier à des « Desk Top ».

rait un menu à l'écran, grâce auquel vous fixez la taille du disque virtuel avec lequel vous désirez travailler. Nous disposions d'un modèle équipé de 640 Ko (la version de base débutant avec 256 Ko), si bien que nous avons pu nous offrir un RAM disk de 320 Ko. Arrive alors le grand moment : le système va-t-il s'avérer vraiment compatible ? Est-ce par négligence ou profonde sournoiserie ? Nous avions complètement oublié de demander un DOS au distributeur. Nous recevrons entre les mains deux versions de PC-DOS (2,0 et 2.1). C'est donc avec une grande fébrilité que nous avons glissé la première disquette dans le lecteur incorporé à l'unité centrale.

Ca a marché ! Nous nous étions trompé de sens lors de l'introduction. Le lecteur lit la face des disques qui est orientée vers le dos de l'appareil. Cette méprise réparée, nous avons attendu 5 bonnes secondes l'initialisation du système. Pas de problème ! Tant avec PC DOS 2.0 que 2.1, l'appareil fonctionne parfaitement. Mais la publicité fait état d'une compatibilité à 100 %. Aussi nous sommes-nous amusés à tester toute une batterie de logiciels. Résultats : Wordstar, Word Multiplan, dBase II, Lotus 2.1, K. Man, etc. fonctionnent impeccablement. Nous avons même pu faire tourner sans problème une version d'APL Plus. Quant aux accès disques, lorsque l'on ne se sert pas du disque virtuel, ils sont très rapides. Nous donnons ci-après les résultats des tests *Micro-Systèmes*. Le Datavue se révèle aussi rapide que le Bull Micral 30.

Les organes secondaires

Le Datavue 25 peut voir sa RAM « gonfler » jusqu'à 3 Mo. A cet effet, vous trouverez sur la gauche de l'appareil une petite trappe qui permet de connecter en quelques instants l'extension mémoire de votre choix. Une seconde trappe offre la possibilité de recevoir le modem agréé, s'il vous plaît !

Si vous préférez la couleur aux cristaux liquides, rien de plus simple grâce à l'interface vidéo

couleur incorporée et à la sortie RVB (on trouve également une sortie vidéo-composite). Pas la peine de parler des ports de sortie classiques, il y en a un de chaque.

Conclusion

Le prix de cette petite merveille ? Moins de 20 000 F TTC.

Il est vraiment peu cher pour une machine aussi performante qu'agréable, mais cela ne justifie pas indigence de la documentation. Un effort de ce côté et tout sera parfait ■

M. ROUSSEAU

Caractéristiques techniques

Microprocesseur Intel 80C88 à 4,77 MHz.
Systèmes d'exploitation MS-DOS ou PC-DOS.
Mémoire : 256 Ko, extensible à 1 Mo.
Drive : 1 lecteur 5"1/4 de 360 Ko. Possibilité d'adjoindre un drive externe ou un disque dur de 10 Mo.
Clavier Azerty 83 touches, liaison infrarouge.
Écran : LCD 25 x 80, 600 x 200 HRG + interface vidéo-couleur + sortie RVB + sortie vidéo-composite.
Interface parallèle Centronics, RS 232 C, bus d'extension, bus floppy.
Taille : 33 cm x 15,3 cm x 26,5 cm.
Poids : environ 6 kg.
Commande d'alimentation-secteur ou accumulateur autonomie 7 heures si accès disque).
Langage : GW-Basic fourni avec la machine.
Manuel : français : 50 pages.
Le Datavue plus (256 Ko RAM) est distribué par *Interquadrans* au prix de 9 800 F HT.

tion des livres

catalogue disponible chez votre libraire...

CES ERIQUES

PERIPHERIQUES POUR MICRO-ORDINATEURS

J.-L. Terrasson

Qu'il soit professionnel ou amateur l'informaticien doit s'intéresser aux principes de fonctionnement des périphériques et à leur mode de connexion. Cet ouvrage se propose de donner une vue d'ensemble des divers types de matériels, en insistant sur les problèmes d'interfaçage.

Collection Micro-Systèmes n° 30.
168 p. Format 15 x 21.
Prix : 75 F port compris.

BUS IEEE

R. Gregoire

Cet ouvrage développe les concepts et les principes de la communication entre micro-ordinateurs et appareils programmables interfacés IEEE-488. Il met l'accent, à l'aide de nombreux exemples, sur les notions essentielles qui concourent à la mise au point des logiciels d'applications.

Collection Micro-Systèmes n° 15
288 p. Format 15 x 21
Prix 75 F port compris

PROCESSEURS

rais expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications.

Collection Micro-Systèmes n° 1.
360 p. Format 15 x 21
Prix 140 F port compris.

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

A. Villard, M. Mieux

Conception et réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. Un programmateur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte.

Collection Micro-Systèmes n° 2
312 p. Format 15 x 21
Prix 140 F port compris.

LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

H. Schreiber

Collection Technique Poche n° 33.
160 p. 49 F port compris.

LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

M. Ouslonine, R. Poussin

Collection 15 x 21
252 p. 127 F port compris.

LE MICROPROCESSEUR EN ACTION

P. Mélusson

Collection 15 x 21
152 p. 79 F port compris.

INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE LE MICROPROCESSEUR

P. Mélusson

Collection Poche Informatique n° 14.
160 p. 49 F port compris.

SAM 3001 L'ALTERNATIVE!

Depuis 1982 des organismes importants dans le monde entier nous ont choisi comme leur principal fournisseur dans le domaine de la Micro-informatique

Maintenant HiTech fait équipe avec SAMSUNG le géant Coréen au C A annuel de 7 milliards de dollars) pour la fabrication et la commercialisation de nos ordinateurs. Cette association permet à notre groupe d'accéder au premier rang de la Micro-informatique et de créer avec SAMSUNG notre premier produit commun. le SAM-3001 compatible AT

SAM 3001 AT

Compatible IBM AT
Processeur 80286. En option 80287
MO sur carte 17 MO possible au total.
8 socles d extension
Lecteur de disquette ,2 MO
Disque dur de 30 MO Extensible 80 MO
Carte mono compatible Hercules 640 x 400 80 col
2 ports parallèle et 2 ports serie
avec 83 T s Jeu Compatible XT AT
Carte Ctrl 2 L Disquettes + 7 Disques durs
En option sauvegarde sur bande couleur H R 640 x 480, etc
Garantie totale an

Egalement disponible **SAM 200 XT** 256 K RAM D dur 10 Mo
floppy 360 K. carte mono RVB video

Importateur
Bernard P VAIGUT
V A Henri Gilbert
94290 VILLENEUVE LE-ROI
Tél 45 97 45 29

Démonstration Région Parisienne
STEDIO Informatique
12 Bd. Carnot
94 800 ALFORTVILLE
Tél 43 75 59.02

HiTech International, Inc.
USA

Amsterdam (020) 84 [illegible] Bruxelles (0 [illegible] 95 [illegible]
IBM et sa marque déposée de [illegible] SAM est [illegible] déposée de HiTech Int. Inc.

Région (624) [illegible] Seoul (02) 74 [illegible] Sunnyvale (408) 738 [illegible]

SERVICE LECTEURS N°

DU HARD A PRIX SOFT

PRIX TTC

EXTENSIONS POUR APPLE II+ ou IIe

- Lecteur de disquettes demi-épaisseur 35-40 pistes pour IIe 1 190 F / pour IIc 1 290 F
- Carte texte étendue (64 K 80 col pour IIe seulement) 450 F
- Contrôleur de disquettes 295 F
- RAM card 16 K (II seulement 330 F
- Carte 80 col pour II commutation automatique 320 F
- Carte Z 80 pour CP/M 290 F
- Interface pour imprimante parallèle Centronics 360 F
- Comme ci-dessus avec buffer 16 K extensible à 64 K 790 F
- Interface RS 232 C 'Supersérie 690 F
- Carte RAM 128 K 900 F
- Carte processeur 6809 1 250 F
- Carte processeur 8088 (CP/M 86) 1 450 F
- Joystick avec reglage de zéro spécifiez pour II ou IIe IIc) 150 F

UNITÉS CENTRALES A MICRO 8 BITS/65C02

(sans ROM)

- MX 6502 64 K extensible à 128 K 80 col. clavier intégré 3 750 F
- MX 5 65C02 128 K 80 col Clavier séparé avec touches de fonction 4 500 F

CONFIGURATIONS COMPLÈTES A MICRO 16 BITS/8088

- AM16 256 K adaptateur graphique couleur par imprimante, 2 lecteurs de disquettes 360 K 10 900 F
- AM16 P idem AM16 mais clavier avec bloc curseur séparé, plus carte multifonctions, mémoire 640 K 14 500 F
- AM16 X idem AM16 P avec 640 K et un disque dur de 10 Mo 24 900 F

Autres cartes, claviers, alimentations, imprimantes, nous consulter

EXTENSIONS POUR IBM ET COMPATIBLES

- Carte multifonctions 384 K, ports serie et parallèle horloge sauvegardée. sans RAM) 2 490 F
- Adaptateur graphique couleur 1 350 F
- Adaptateur graphique monochrome, 720 x 348 avec par imprimante 1 650 F
- Carte extension mémoire 512 K (sans RAM) 670 F
- Port série RS 232 C 390 F
- Combiné parall série jeux + horl 1 390 F
- Disque dur 10 Mo avec contrôleur 9 600 F
- Lecteur de disquettes 360 K 1 390 F
- Moniteur ambre 12" anti-reflets, base orientable (pour APPLE ou IBM) 1 490 F
- Moniteur couleur 14 pour IBM, haute résolution (pixel 0,39 mm) 5 400 F

LES DERNIÈRES INNOVATIONS COMPATIBLES

ARC MICRO - Chemin des Pourroques, 13790 PEYNIER - Tél. 42.53.05.41
Port forfait 50 F jusqu'à 2 500 F de commande sauf moniteur en port dû France métropolitaine

MATÉRIEL ÉGALEMENT DISPONIBLE CHEZ :

MICRO INFORMATIQUE CONSEIL
3 boulevard Aristide-Briand
13100 Aix-en-Provence
Tél. 42 38 46 00

S.A.S.C.
route de Dieppe 76150 Maromme
Tél 35.76.67.63
Centre Serveur 35.76.67.67

MICROPLUS
55 cours Gambetta 34000 Montpellier
Tél 67 92 59 23

BIOSIGNAL
14 avenue de la Californie 06200 Nice
Tél 93 86 50 67

APPLE et IBM sont des marques déposées

Distribution

SERVICE LECTEURS N° 113

LE CERVEAU ET L'ORDINATEUR

« Qu'est-ce que la vie intelligente sinon la sensibilité aux agents d'un système nerveux doué d'une mémoire ? » (A.E. Van Vogt*).

C'est dans le dessein de simuler, sinon recréer, cette « vie intelligente » que les informaticiens, poursuivant le vieux rêve des alchimistes, se sont joints aux neurobiologistes pour se pencher sur le système nerveux et les mécanismes de la mémoire humaine. Cette collaboration interdisciplinaire a permis de concevoir des machines reproduisant certains aspects de l'activité du cerveau.

Inversement, les recherches en Intelligence Artificielle ouvrent de nouvelles voies vers la compréhension du fonctionnement cérébral.

Enfin, l'informatique apporte sa contribution à la neurologie en fournissant des moyens de « prolonger » le cerveau humain par des systèmes artificiels qui accroîtront ses capacités ou pallieront ses déficiences.

*) *Le romancier de science fiction [illegible] entretient cette préface, mérite l'attention des spécialistes de l'Intelligence Artificielle.*

[illegible]

Photo Didier Crist

Février 1985

[illegible] certains spécialistes, tel **John Searle** [4], réfutent catégoriquement cette [illegible] toute possibilité d'atteindre des états mentaux équivalents à ceux de [illegible] sur l'avenir de l'Intelligence Artificielle.

Une autre approche de l'intelligence

L'[illegible] inverse par John McCarthy, est généralement produite par des ordinateurs [illegible] mais néanmoins fondés sur des conceptions et des architectures traditionnelles, qu'elles soient séquentielles [illegible] ou parallèles (type cinquième génération). Car « intelligence » est essentiellement contenue dans le logiciel.

Jusqu'à présent, les informaticiens, lorsqu'ils essaient de simuler l'intelligence humaine, dans les systèmes experts notamment, font en sorte que l'utilisateur ait l'impression de communiquer avec un homme par l'intermédiaire de la machine. Celle-ci peut être considérée comme une « boîte noire » où seules importent la pertinence des questions posées et l'exactitude des réponses fournies, mais il n'y a aucune raison pour que [illegible] soit comparable aux processus qui se déroulent au sein d'un cerveau humain aboutissant aux mêmes conclusions.

Or il se trouve que de nombreux problèmes, qui semblent être résolus très facilement par l'homme, même enfant, comme reconnaître un visage, par exemple, comprendre une phrase banale, ou exercer un jugement de simple bon sens, sont cepen

Le cerveau ne serait qu'un ordinateur numérique et l'esprit un programme ?

▶ dans extrêmement difficiles à maîtriser pour des machines, et exigent des programmes très lourds et des vitesses de traitement dépassant les possibilités [illegible]

La nature a doté les animaux supérieurs, l'homme inclus, de facultés d'**apprentissage, adaptation, l'auto-organisation, la fiabilité**, qui permettent à notre « programme » de raisonnement et d'action d'évoluer sans cesse en fonction de l'environnement.

Mais chez les êtres vivants, mémoire, unité centrale de traitement et programme sont étroitement imbriqués dans les structures cérébrales, c'est-à-dire dans le matériel lui-même, à l'encontre de ce qui a lieu dans les ordinateurs actuels. Aussi des informaticiens commencent-ils à se tourner vers la biologie, et singulièrement la neurologie, pour essayer de trouver de nouvelles voies de recherches.

La cinquième génération

Alors que le programme japonais de cinquième génération n'en est encore qu'à mi-chemin à peine, le Miti (ministère de l'industrie au Japon) a [illegible] **Brain Technology**, d[illegible] technologie japonaise, à développer des recherches fondamentales en physiologie, neurobiologie, psychologie, linguistique et logique, en vue de [illegible] stocker 1 milliards de sens, environ 320 [illegible] main pour des fonctions telles que la reconnaissance de schémas et le [illegible] développement d'architectures proches du cerveau humain (« neuroinformatiques »), l'étude de systèmes [illegible] destructives et sans contact » pour l'étude du cerveau, enfin, l'utilisation des « biopuces » à base organique.

En France, depuis une dizaine d'années au moins, des biologistes, neurologues et généticiens de l'Institut Pasteur [illegible] les mécanismes de fonctionnement du cerveau, ont proposé des applications [illegible] de neurones, avec lesquels sera analysée, par exemple, son aptitude à exécuter [illegible] d'une image.

Un colloque organisé en juin 1985, sous le nom de Cognitiva 85 à l'initiative du Cesta (Centre d'études des systèmes et des technologies avancées), en collaboration avec l'Afcet (Association française pour la cybernétique économique et technique) et l'Arc (Association pour la recherche cognitive), se situait à la frontière entre Intelligence Artificielle et neurosciences, et présentait [illegible] créés à des modèles de réseaux neuronaux artificiels (encadré).

[illegible] des recherches sur [illegible] de réseaux neuronaux [illegible] versités. A Yale et Amherst College, des chercheurs ont proposé de visualiser l'activité du système nerveux en temps réel grâce à des colorants sensibles [illegible] Un certain nombre de projets [illegible] optique mesurable aux changements [illegible] se passe dans telle partie d'une cellule nerveuse à un instant donné [illegible] ments de couleur permet ensuite de reconstituer le mouvement et la transformation du signal nerveux lors de son passage au travers de la cellule.

Tous ces travaux visent à une meilleure compréhension des mécanismes du cerveau. Quant au dernier volet du programme japonais, les [illegible] dans un précédent dossier (cf Micro-Systèmes n° 49, page 92).

[illegible] à la cybernétique

Ces recherches sur le cerveau et le

Encadré

OU FAIT-ON DE LA RECHERCHE SUR LA MODÉLISATION DE RÉSEAUX NEURONAUX EN FRANCE ?

Laboratoire de [illegible] réseaux d'automates, application à la biologie

Institut Pasteur (Paris) : plasticité synaptique, modèles et simulation [illegible]

Laboratoire de physique de l'Ecole normale supérieure (Paris) : reconnaissance de formes, biologie

Laboratoire des neurosciences de la vision – Université Pierre et Marie Curie, Paris VI – Michel Imbert

Laboratoire de recherche en informatique – Université Paris-Sud [illegible]

[illegible]boratoire de neurobiologie du développement (Orsay) : réseaux [illegible]

Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de [illegible] reconnaissance de la parole [illegible]

Laboratoire des signaux et systèmes – CNRS (Gif-sur-Yvette) : traitement des signaux, étude théorique de modèles de réseaux neu[illegible]

[illegible] département de re[illegible] neurométriques pour le traitement adaptatif des signaux et la recon[illegible]

Institut de mathématiques appliquées de Grenoble (IMAG – Grenoble) : théorie des automates, aspects formels

Centre national d'études des télécommunications (CNET – Lannion) : reconnaissance de formes, réseaux associatifs, cellules neuromorphiques

Institut de neurophysiologie (Marseille) : neuro-informatique, mo[illegible]

[illegible] cadre de [illegible] qui [illegible] du [illegible] Hebb. Il [illegible] neurones. [illegible] parfois [illegible] travail souvent à des [illegible] sur leurs [illegible] que.

C'est cette réflexion qui a conduit [illegible] cybernétique [illegible] couvrir tous les phénomènes [illegible]

En cons qu'étude des opérations contrôlées, la cybernétique permet ▶

[illegible] Jack [illegible]

Le système nerveux a inspiré le plus grand nombre de recherches concernant l'intelligence artificielle.

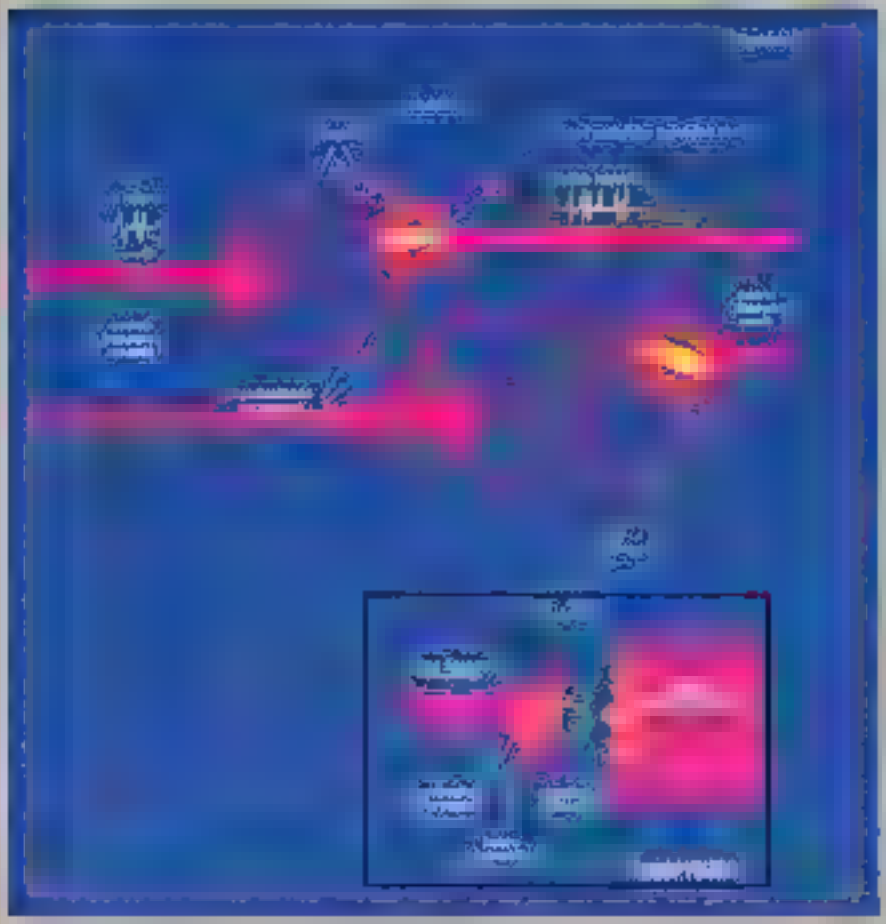


Fig. 1. – Le neurone est l'élément de base du système nerveux. Il est organisé en réseau et communique sous la forme d'impulsions électriques (potentiel d'action) formant l'influx nerveux.

Celui-ci est transmis depuis le corps cellulaire du neurone amont, le long de l'axone, jusque aux terminaisons nerveuses.

De là, il doit franchir un espace appelé synapse, pour atteindre le neurone aval. Dans cet espace, le signal électrique est transformé en une réaction chimique dans laquelle des agents sont les neurotransmetteurs. A l'arrivée de l'influx nerveux, ces molécules sont libérées dans la synapse. Celle-ci contient d'autres molécules spécialisées, les récepteurs, où le neurone post-synaptique. Elles se lient alors à ces récepteurs, ce qui déclenche un nouveau signal électrique dans le neurone aval. C'est la synapse qui introduit la dissymétrie dans le fonctionnement du neurone, le potentiel d'action se dirigeant toujours de la partie pré-synaptique du neurone amont vers la partie post-synaptique du neurone aval.

Le nombre de synapses, de l'ordre de 10 000 par neurone en moyenne, peut atteindre 50 000 sur certaines cellules du cortex cérébral.

de développer des analogies entre les automates et d'autres systèmes. En fait, elle ne s'intéresse pas aux systèmes naturels en tant que tels, mais à la structure logique de leur fonctionnement. Ainsi, l'adaptabilité des systèmes biologiques aux variations de l'milieu est liée à la recherche successive de nouveaux états d'équilibre pour ces systèmes qui déterminent leurs propres directions de comportement en objectif sans jamais retourner exactement à leur état antérieur.

Des modèles naturels pour l'Intelligence Artificielle

Quand les chercheurs en Intelligence Artificielle s'efforcent de trouver dans la nature des idées leur permettant de mettre au point des systèmes capables d'apprendre par eux-mêmes, ils s'intéressent principalement à trois exemples : le système nerveux, le système immunitaire et l'évolution des espèces.

Ce qui frappe c'est le résultat de ce système qui a résolu le problème d'adaptation à l'environnement et de reconnaissance entre les espèces. Le processus évolutif est bien sûr très lent à notre échelle, mais rien n'empêcherait de le simuler à un rythme plus rapide.

Quant au système immunitaire, il autorise les organismes dits supérieurs à produire une réponse appropriée à un environnement donné : contenue dans la synthèse de protéines spécifiques (immunoglobines ou anticorps) au contact d'une molécule étrangère (antigène). Cette réponse est adaptative et implique donc un mécanisme de reconnaissance et d'apprentissage, pour faire la différence entre le sujet lui-même et les organismes étrangers qui doivent être éliminés. Dans l'espace d'une vie, ce système apprend à reconnaître des milliers de protéines.

C'est le premier exemple, le système nerveux, mécanisme et coordonnement efficace, qui a inspiré le plus grand nombre de recherches concernant l'Intelligence Artificielle.

Alors allons-nous nous pencher de plus près sur ce qui constitue notre matière grise.

Le cerveau : mode d'emploi

Il est depuis longtemps admis que les processus mentaux supérieurs

était le siège de nos pensées.

ses ramifications, ses neurones, son neurone type (fig. 1) est formé d'un corps cellulaire grossièrement sphérique ou polygonal, hérissé de dizaines, voire de centaines de longues projections, les dendrites, qui évoquent les branches d'un arbre (en grec *dendron*) Une [illegible] quelques dizaines de centièmes de millimètre entourée d'une substance baignante. À [illegible] neurone à l'autre est appelé **synapse** (du grec *sunaptô* j'attache). Sa dimension est de l'ordre de 0,1 micromètre (10⁻⁷ mètre).

Le signal propagé par un neurone **utilise** [illegible] chimique qui permet aux cellules du cerveau de s'unir l'une à l'autre en [illegible] Il agit [illegible] l'énergie qui l'accompagne provient des [illegible]

Cette énergie est d'ailleurs très [illegible] vitesse [illegible] cellule du système nerveux est de l'ordre de [illegible] Un nerf se propage bien plus lentement que l'électricité dans les circuits électroniques. La vitesse des [illegible] est de l'ordre du mètre [illegible]

[illegible] mystère quasi complet jeune encore sur la façon dont l'activité neuronale [illegible] charge, puis se rappeler des faits mémorisés, se manifestent par des modifications [illegible] grand nombre d'éléments que ce problème a été qualifié de « Graal de la neurobiologie ».

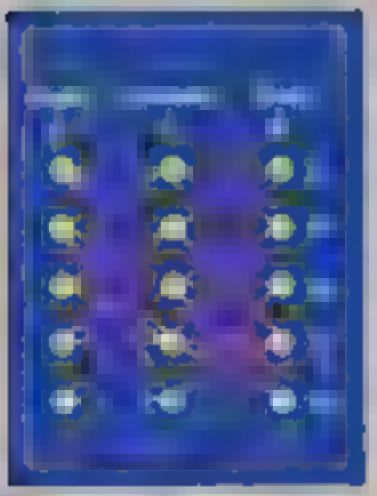
[illegible] description du monde extérieur est dû, non pas à des signaux et des [illegible] plutôt à la relation des signaux entre eux. Ainsi, le fondement biologique de la pensée est la redondance neuronique du cerveau qui permet à l'humanité de concevoir un nombre quasi infini de représentations du monde.

Ce n'est pas la lumière que véhicule le nerf optique, ce n'est qu'une impulsion électrique. Lorsque le nerf est excité par un autre agent que la lumière — un coup de poing dans l'œil, par exemple — il nous fait voir [illegible] chandelles », le parfum d'une fleur la perception du bleu du ciel, le goût du sel, la conception [illegible] éprouver un sentiment sous ces phénomènes ne sont autres que le résultat d'intensités variables de [illegible]

Il n'y a, non plus, aucune raison pour que le même événement extérieur soit transformé dans les mêmes modes d'activité neuronale chez différ[illegible]

On trouvera une description des [illegible] du régulateur, les assemblées de neurones, par exemple dans l'ouvrage de **Jean-Pierre Changeux** [illegible]

La première tentative pour créer un système artificiel auto organisé est due au biologiste W. R. Ashby



Les premiers « cerveaux » artificiels

Nous avons déjà évoqué les neurones artificiels, des logiques censés modéliser les neurones et qui, assemblés en réseau, sont capables d'apprendre à reconnaître des objets présentés à eux.

En 1943, le neurophysiologiste **Warren McCulloch** et le mathématicien **Walter Pitts** [7] suggérèrent que les neurones, que l'on croyait jusqu'alors être de simples commutateurs binaires, étaient capables d'effectuer une vaste gamme de fonctions. C'est sous l'influence de ces deux savants que le célèbre mathématicien hongrois naturalisé américain, **Johannes von Neumann**, mettra au point l'ordinateur à programme mémorisé.

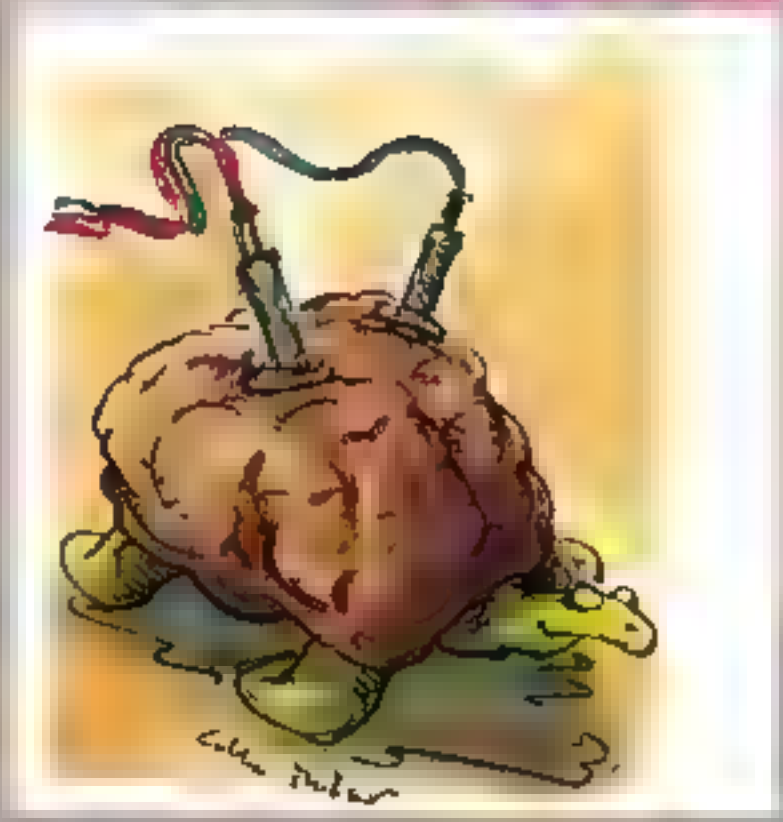
Dans les années cinquante, des chercheurs s'inspirant de la cybernétique tentèrent de développer dans le domaine artificiel des modèles qui reproduisent les systèmes de réception, de traitement de l'information, de commande et d'autorégulation des organismes vivants. C'est ainsi que, vers 1958, plusieurs modèles de calculateurs furent conçus pour simuler le mode de pensée humain. Le plus fameux de ces systèmes, conçu par **Frank Rosenblatt** au Cornell Aeronautical Laboratory et baptisé **perceptron** [8], est un modèle assez rudimentaire de « réseau neuronal » capable d'apprendre.

d'« association », reçoit les [illegible] de figures. Fig. 3a.

[illegible] **W. R. Ashby** [illegible] **homéostat**. [illegible] Fig. 3b.

[illegible] « machine » n'a aucune destination particulière. [illegible] Mais le nombre d'états d'équilibre [illegible] configuration.

[illegible] que les réseaux de [illegible] ne [illegible] [illegible] peuvent reconnaître [illegible] [illegible] [illegible]



prières intéressantes telles que l'adressage « flou » dans des espaces non limités ou tridimensionnels. Cet adressage se fait par des recherches simultanées en un ou plusieurs emplacements de mémoire, le problème le plus difficile à résoudre consistant à restituer simultanément tous les articles trouvés dans l'adresse floue.

L'effet de seuil

Une condition nécessaire pour

Fig. 4 – Représentation de l'évolution d'une synapse en fonction de la notion de seuil.

qu'un système puisse « apprendre » durablement est que des effets irréversibles s'exercent sur lui. Cette notion est liée à celle de seuil : dans le cerveau, un neurone n'entre en action que si l'excitation qui lui parvient dépasse un certain seuil. L'étape initiale de reconnaissance, au début du développement du système nerveux, peut être décrite par le passage de « tout ou rien » à un état modifié ou inhibé, correspondant à la mémoire à court terme, laquelle est encore réversible. Les synapses sont sensibles lorsque les signaux qui les parviennent franchissent un seuil critique (fig. 4).

A l'entrecroisement du perceptron, dont les connexions ont un fonctionnement réversible, un modèle prenant en compte cette notion de seuil a été conçu par le généticien **Antoine Danchin** à l'Institut Pasteur. Ce dernier propose de « représenter le réseau nerveux comme un immense filet à trois dimensions, dont les nœuds seraient connectés les uns avec les autres en très grand nombre au cours de l'interaction avec l'environnement. Un peu de la même manière qu'un sculpteur de marbre enlève [illegible] pour « sculpter » dans la masse du ré-

Selon Freeman Dyson, la possibilité d'un « créateur pensant » ne saurait être réfutée par des arguments philosophiques

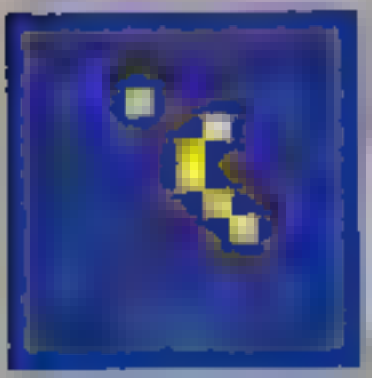


Fig. 5 – Un neurone peut être modélisé

sous la forme d'un réseau dont l'évolution dépend à la fois de l'état local du réseau et des messages différents. Ce système pourrait posséder des propriétés d'apprentissage. Une particularité de ce modèle est la fixation d'une empreinte de l'environnement au sein du réseau. D'après A. Danchin

sean » [...] », apprentissage apparaît particulier de l'organisation du réseau, par suite de l'introduction d'un message à l'entrée du système.

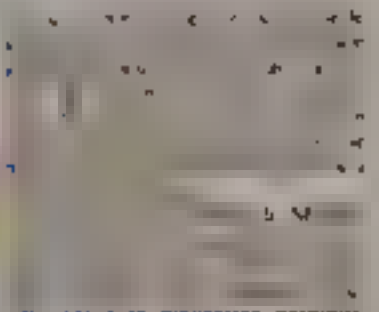
Un neurone est modélisé par une matrice de 10 × 10 éléments, par exemple, ce qui permet de réaliser 100 connexions, soit le centième du nombre moyen de connexions d'un neurone naturel (fig. 5). Suivant la valeur de l'entrée affectant un petit élément du neurone, la connexion, dans sa zone d'influence, est modifiée irréversiblement à partir d'un certain seuil. Un tel composant a été présenté, il y a une dizaine d'années par **A. Danchin** à des ingénieurs d'IBM, mais ceux-ci ne parurent pas intéressés, à cette époque, par une éventuelle application à l'informatique.

La simulation a été effectuée sur un seul ordinateur, et les calculs affirment la possibilité de prévoir ce qui pourrait se passer sur un grand calcu-

Mais seule la réalisation matérielle et l'observation d'un système aussi complexe [illegible] son comportement s'appro-

Les neurones numériques

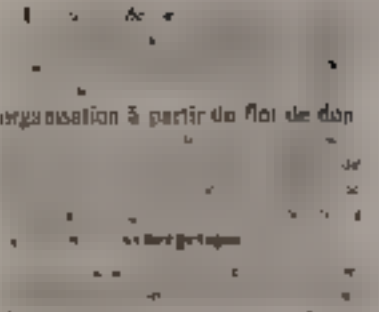
Le modèle d'**Igor Aleksander** [12]



subsidiaire à sa réalisation physique [illegible] profit des technologies d'intégration logique numérique. Chaque élément comprend huit [illegible] mémoires, un 1 est stocké en [illegible] mière. à l'adresse spécifiée par l'

Le réseau d'Aleksander, baptisé [illegible] neurones numériques (ram-n) dont chacun possède des [illegible]

Le système est capable d'apprendre à reconnaître des différences [illegible] gné. Il opère de manière en temps réel (24 images par seconde). Lorsque [illegible] produits se déplaçant sur une chaîne de fabrication, c'est peut-être le pre-



organisation à partir du flot de don-

de systèmes peuvent spontanément se restructurer eux-mêmes permet

d'autres circuits nerveux lorsque cela

Le nombre fait la force

Les neurones isolés ou en [illegible]

C'est la connexion d'un grand nom-

de technologie de Californie, la vie et

sibilité d'un « fabricateur pensant » ne saurait être réfutée par des argu-

L'étude des réseaux neuronaux, par le grand nombre d'éléments [illegible] cours à des méthodes statistiques

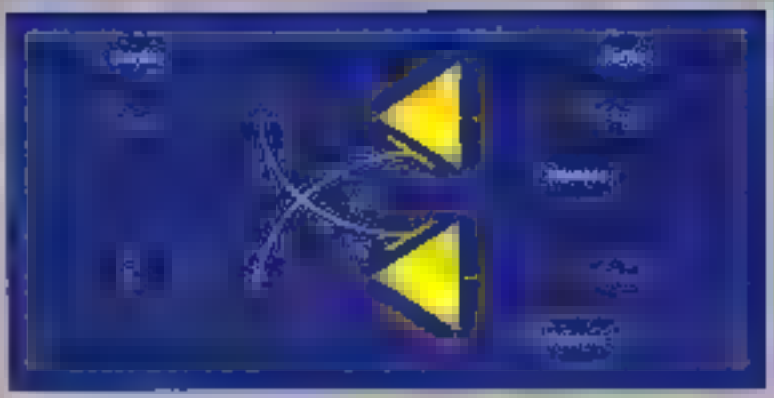


Fig. 6 – Deux neurones interagissent mutuellement au niveau de la synapse. Les facteurs de rétraction A et B appelés efficacités synaptiques sont variables au cours du temps et évoluent en fonction des signaux reçus par les neurones. Le réseau neuronal est ainsi modulable, voire évolutif. Il réalise la plasticité cérébrale.

« Les informaticiens seront peut-être frustrés par cette analogie de machines où le hasard et l'imprévisible jouent un tel rôle », remarque Michel Capiaux [4] du Centre universitaire d'informatique à Genève. « Et certains voudront peut-être endiguer que l'on modélise le raisonnement par des machines dont on ne sait plus du tout ce qu'elles contiennent. »

En effet, dès lors que le nombre d'éléments est assez grand, le comportement de l'ensemble devient rapidement imprévisible et il serait donc illusoire de chercher à établir une théorie déterministe des réseaux de neurones. Alain P. Pereira et J. Nuz [15] proposent-ils de remplacer le déterminisme par une théorie **stochastique**, dans laquelle la distribution de probabilité des états de l'ensemble des neurones évoluera « nécessairement vers des points fixes ».

Ce grand nombre est aussi responsable de la redondance du système nerveux central, qui permet à ce dernier d'assurer son rôle en présence de « bruit » et à partir d'éléments non fiables. C'est cette abondance qui l'autorise à traiter des ensembles flous, problèmes qui, sur les ordinateurs traditionnels, requièrent plusieurs milliers d'instructions. Le système nerveux tolère en effet des perturbations importantes des éléments d'entrée, comme nous pouvons le constater chaque jour lorsque nous comprenons un faisceau une phrase mal prononcée ou parvenons à déchiffrer une écriture déformée.

Cette sensibilité dépend aussi de la présence de connexions de rétroaction entre neurones qui renforcent les informations pertinentes en permettant de négliger celles qui ne le sont pas (fig. 6).

Il s'agit là de propriétés qu'il est difficile de réaliser à l'aide de dispositifs binaires, dans lesquels la plus petite imprécision se traduit souvent par une catastrophe comme dans le cas du modèle de McCulloch et Pitts.

Numérique ou analogique ?

Les modèles de réseaux neuronaux ont donc évolué en abandonnant la logique binaire pure pour réaliser quelque chose qui ressemble fort à un ensemble d'**intégrateurs analogiques** utilisant le fonctionnement en parallèle. Ainsi, chaque neurone aurait une double fonction : non seulement porte logique binaire, il serait un intégrateur très complexe qui pondérerait et totaliserait sur son système d'entrée les données issues de 10 000 informations différentes en même temps, dont une seulement serait décisive, le long de l'axone, jusqu'à la cellule suivante. Selon Ernest W. Kent [13], le neurone peut être modélisé par un circuit comprenant à la fois des composants numériques et analogiques (fig. 7).

Une mémoire se formerait en faisant la somme de toutes les traces affectant un certain nombre de neurones. Ce système mis en équations par B. Lashley, permettrait de neutraliser le bruit (quelles équations

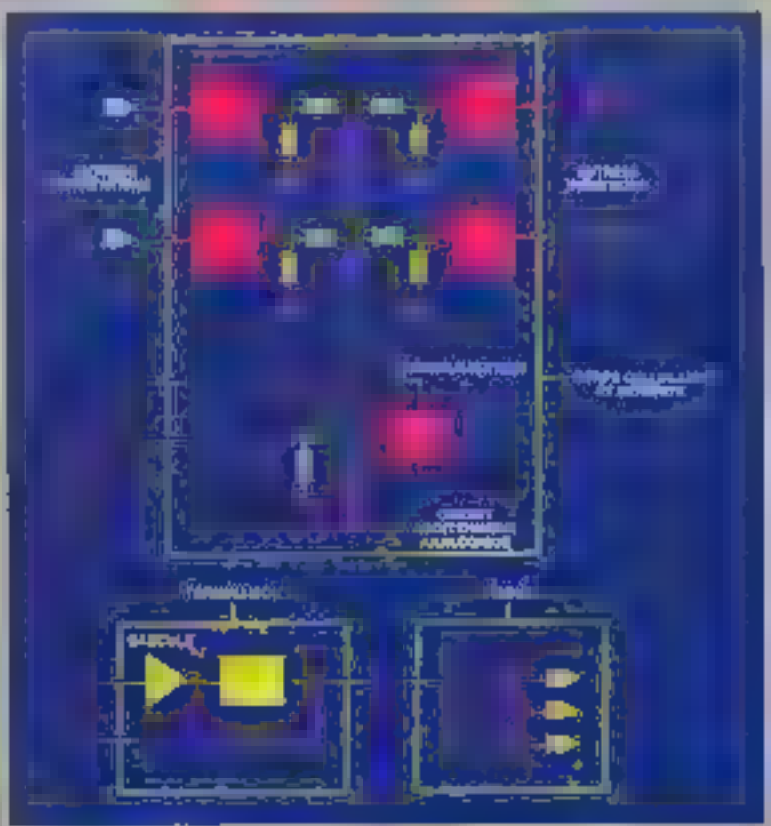


Fig. 7 – Le neurone peut être modélisé par un circuit incluant des éléments binaires et des éléments analogiques. Les entrées sont numériques, elles sont converties en valeurs analogiques, qui subissent des traitements algébriques de type analogique. Le résultat du calcul est numérisé sous forme numérique pour la transmission au neurone suivant.

faisant intervenir un très grand nombre de neurones simultanément.

Une équipe de l'Institut national polytechnique de Grenoble (INPG) [16] a réalisé un modèle de structure neuromimétique adaptative mettant en œuvre cette fonction d'intégration. Le réseau, appelé SIRENE (Simulation de réseaux neuromimes), est composé de n cellules N_1... N_n excitées respectivement par n signaux

...cep est constitué d'un mélange d'au

$X_1(t)$... $X_n(t)$ censés représenter les grandeurs primitives.

E et X sont des vecteurs colonnes. A est une matrice carrée dont les coefficients a_{ij} représentent la proportion de X_j dans le mélange E_i.

Après une phase d'apprentissage, Sirene est capable d'extraire les primitives des messages composites, c'est-à-dire de distinguer des signaux simultanés et d'en éliminer le bruit. « Notre propos, précise l'un des chercheurs

traitement d'image et de reconnaissance des formes) dépendant de l'INPG, est de montrer qu'après un certain nombre de présentations de formes d'entrées choisies au hasard (E_{al}), l'ensemble des poids synaptiques converge auto-adaptativement vers un attracteur stable pour lequel les n sorties des n neurones sont de valeurs indépendantes. Les propriétés d'un tel réseau sont tout à fait remarquables en ce sens que, ne connaissant que les entrées E_i mais pas les coefficients a_{ij} et encore moins les inconnues X_i, il est capable de déduire la présence de grandeurs primitives dans son milieu ambiant

nomme ce modèle interne du capteur. De plus, ce système est en apprentissage permanent, car il corrige auto-

sions sensorielles : si les coefficients des capteurs ou fluctuent ou dérivent, le système ajuste les efficacités synaptiques en conséquence, et ainsi les grandeurs primitives demeurent pures en sortie. »

Un tel réseau constitue une architecture de calcul réellement neuromimétique. Les données, le programme et le résultat ne font qu'un

Une mémoire associative

pour le second, et nulle part dans le

Karl Lashley avait déjà remarqué

qu'il se produit, tend à propager son excitation à l'autre. »

ormes et de classification, courants

langages adaptés à cela, les relations entre objets sont établies par des

les relations virtuelles sont remplacées par des concaténations physiques

d'une représentation dans le cerveau

de « traces » dans les connexions, les

cours de l'apprentissage comme nous le verrons plus loin en détail.

Le modèle holographique

neurophysiologiste **Karl Pribram** [17]

a développé cette hypothèse selon la

...ion d'images se répartissent dans le cerveau par un processus analogue à

Un hologramme étant formé par le codage de données de fréquences basé sur la transformation de Fourier (TFF), cela confère à ce type de mémoire un caractère de non-loca-

semble du support. C'est pourquoi si l'on détruit une partie de l'hologramme, cela n'affecte que la qualité générale de l'ensemble, sans en éliminer aucune portion. Ainsi, une partie même d'hologramme permet

tographie du grec holos : le tout).

L'hologramme possède de surprenantes et aux déterminations, comparables à celles du cerveau et liées au concept de redondance dont il a été

chacun sait à partir de 18 ou 20 ans,

vant ces propriétés de reconnaissance et de non-localité, que nous puissions conserver nos structures mentales à

l'optique bénéficie de

les processeurs optiques aisément entrer en résonance la forme présentée

image que le faisceau de référence. Le résultat est une fonction de la cor-

Fonction autocorrélation

Encadré 1

QU'EST-CE QU'UN HOLOGRAMME

Lorsque l'on éclaire un objet quelconque avec une onde plane chaque point de cet objet réémet une fraction de la lumière incidente sous la forme d'ondelettes sphériques individuelles qui se superposent pour engendrer une onde globale qui n'est généralement plus plane.

La forme du front d'onde globale contient l'information du relief de l'objet. Or la plaque photographique, de même que notre rétine, n'est pas capable d'enregistrer la forme de ce front d'onde rayonné par l'objet. Elle n'en saisit que la couleur et l'amplitude. C'est pourquoi on ne peut restituer sur un cliché ordinaire que la seule information de luminosité.

L'holographie présente sur la photographie classique l'avantage de mémoriser en outre la phase de la lumière diffusée par l'objet lorsque celui-ci est éclairé par un faisceau laser. Cela permet de restituer intégralement la forme du front d'onde. Cette information est obtenue par superposition de la lumière diffusée par l'objet et d'une onde plane de fréquence parfaitement identique dont la phase servira de référence. En raison de la cohérence de la lumière laser, la superposition de ces deux ondes produit des interférences, et les différences de phase sont transformées en variations d'amplitude assimilables par la plaque photographique. La figure d'interférence ainsi obtenue s'appelle l'**hologramme** de l'objet (fig. A). Parmi cet enchevêtrement de franges d'interférence où ne distingue aucune image, mais la forme du front d'onde de l'objet est restituée lorsque l'hologramme est éclairé par une source absolument identique à celle qui a servi à l'enregistrement. L'observateur perçoit les rayons diffractés par l'hologramme comme une image virtuelle tridimensionnelle (fig. B).

L'holographie possède de nombreuses propriétés intéressantes. Ainsi, l'image reconstituée présente toutes les particularités du relief. En changeant de point de vue, l'observateur aperçoit des détails de l'objet précédemment cachés : si un objet est masqué par un autre, un déplacement latéral de la tête permet de le voir. Si l'on brise la plaque qui porte l'hologramme, chacun de ses fragments est capable de reproduire l'intégralité de l'image. Cela s'explique par le fait que chaque point de l'hologramme reçoit la lumière provenant de tous les points de l'objet et contient de ce fait, sous une forme codée, toute l'information relative au dit objet. Il est vrai que l'image est d'autant moins bonne que le fragment est plus petit.

On peut enregistrer jusqu'à 150 images sur un seul hologramme sans qu'elles empiètent l'une sur l'autre lors de leur reproduction. Ces hologrammes à nombre élevé d'images s'obtiennent par deux procédés : soit les objets sont présentés et éclairés simultanément avec un seul rayon direct : il s'agit du procédé de superposition cohérente. Soit les objets sont exposés l'un après l'autre, mais on change à chaque fois la position relative du rayon direct par rapport à l'hologramme : c'est le procédé de superposition incohérente.

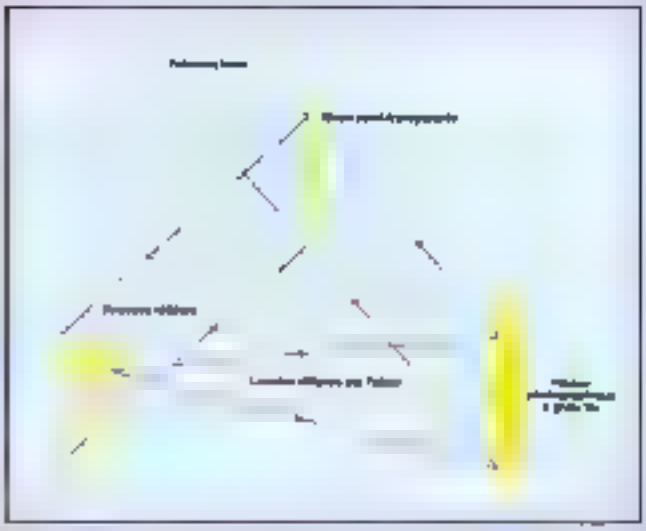


Fig. A. Enregistrement de l'hologramme

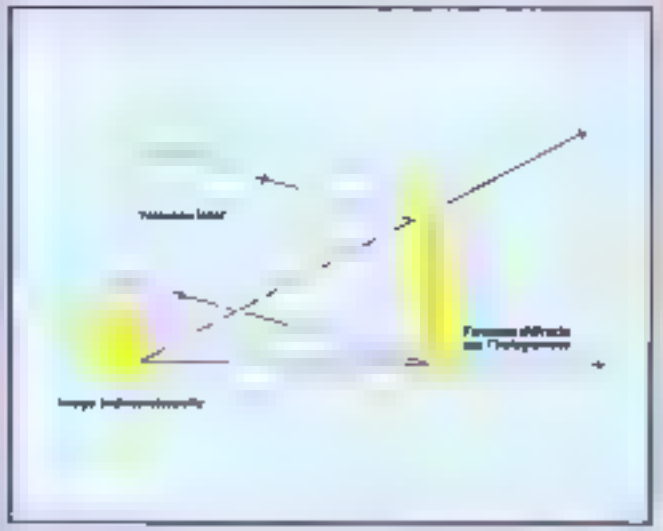


Fig. B. Restitution de l'hologramme

une mesure de la similarité entre les deux images. C'est là une propriété de la transformation de Fourier et de la multiplication. Une machine optique peut effectuer ces opérations d'images complexes autant et même plus vite.

- Si elle peut reconnaître un motif légèrement déformé, la réponse sera dégradée proportionnellement à la déformation.
- Cette caractéristique implique la tolérance aux défauts qui est propre aux systèmes neuronaux. Un hologramme localement altéré restitue encore une image complète mais sous un angle restreint.
- Enfin, les hologrammes sont des mémoires associatives : ayant enregistré deux situations A et B, il suffit d'envoyer le signal A pour récupérer B.

Aussi **Michel Caplain** (Genève) a-t-il suggéré qu'il que l'Intelligence Artificielle s'inspire des processeurs optiques qui savent reconnaître des formes préalablement engrammées sur des filtres holographiques. Mais ces matériels imposent des contraintes sévères, et les tentatives d'emploi conduisent à remplacer les composants optiques par des réseaux cellulaires qui rappellent les circuits

Grâce à l'interaction de dispositifs électroniques avec le système nerveux, l'homme sera doté de véritables organes des sens artificiels

bles neurones » ces modèles actuels, prometteurs, peuvent être décrits comme des [illegible]

Un exemple remarquable

[illegible] **J. J. Hopfield** [illegible] très simples et identiques (les neurones [illegible] deux [illegible] reliés entre eux par des interconnexions (synapses) de [illegible]

Une entrée partielle

[illegible] res ou états. Par exemple, dans un [illegible] peuvent coexister sans faire apparaître aucune détérioration dans les [illegible] être suffisant pour envisager d'utiliser [illegible]

[illegible] que, semblent particulièrement adaptées [illegible] dèle de Hopfield

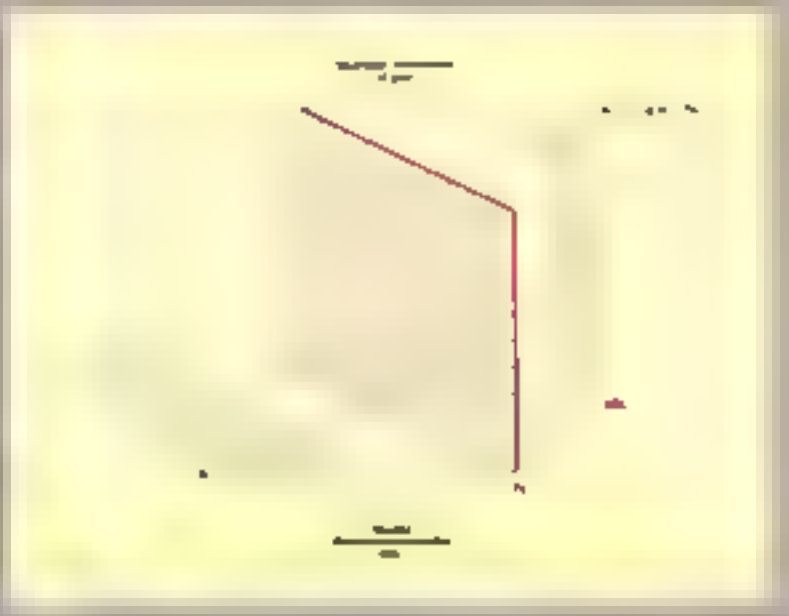
[illegible] de dix mille neurones et prévoient les éventuels liaisons pouvant être allumées ou éteintes, et interconnectées par une matrice synaptique T_{ij} réalisée par les modulateurs [illegible] classique multiplication vecteur-matrice. La non-linéarité est liée au [illegible] **figure 4** [illegible] possibles pour réaliser le modèle [illegible] démultiplexeur reflète plus une nostalgie anthropomorphique qu'il ne [illegible] de « Cellules neuromimes » pour [illegible] de contours. Les éléments photosensibles [illegible]

Des traces dans le cerveau

L'irréversibilité des processus cé- [illegible]

l'avons vu, du fait que, lorsque l'influx nerveux traverse une synapse, l'état connectif de celle-ci est modifié. D'abord labile, c'est-à-dire instable – ce qui correspond à la mémoire immédiate, à court terme – cet état peut évoluer soit vers une régression, [illegible] dernier cas, s'établit dans la mémoire une trace liée à la fameuse [illegible] apprentissage consiste à établir des connexions entre les neurones, traçant ainsi des « chemins » plus ou moins définitifs dans le cerveau.

[illegible] permanente ou si certaines zones [illegible] durant les périodes de veille. Au moyen d'impulsions radiologiques, le **Dr Delgado** parvenait à exciter ou [illegible]



[illegible] multiplexeur et du multiplicateur vecteur-matrice et du synthétiseur de rétine.

nerveux d'un animal, celui-ci attaque surtout ceux de ses compagnons avec lesquels il était déjà en mau-

De là à imaginer que l'on puisse prolonger le système nerveux par des

ment le cerveau à des systèmes

est déjà partiellement franchi avec les organes artificiels, comme nous allons le voir maintenant.

Des sens artificiels

Depuis de nombreuses années, l'homme s'est acharné à renforcer et à étendre le pouvoir de ses organes des sens. Les installations de radar permettent de voir dans l'obscurité

téléphone, on peut observer et écouter ce qui se passe à des milliers de

Bien entendu, l'ordinateur a décuplé ces possibilités de calcul et d'organisation de l'information, et les robots

Toutefois, ces organes artificiels restaient extérieurs à l'homme, de sorte qu'un aveugle ne pouvait qu'un sourd ne pouvait entendre et qu'un paralytique ne pouvait marcher même à l'aide des plus perfectionnés de ces instruments.

L'interaction directe de dispositifs électroniques avec le système

La plupart des surdités usuelles étant dues non pas à une déficience du nerf auditif mais à un mauvais

(tympan, osselets), il est possible de rendre l'ouïe à ces handicapés en apportant directement au nerf auditif, sous forme de signaux élect

pourvoir à partir des messages venus de l'extérieur. Alors que tous les moyens d'assistance auditive classiques ne font qu'augmenter plus ou

oreille, l'électronique peut stimuler le nerf auditif lui-même. Si cette stimulation est globale, elle ne donne qu'une sensation dépourvue de toute nuance, de toute variation fréquen

convenablement par toute la longueur du nerf, stimulent de façon sélective et fructueuse des zones limitées de celui-ci, l'ouïe peut être

C'est dans le domaine de la vision les plus spectaculaires. On peut mal-

cerveau concernées par la vision, en court-circuitant l'œil, c'est-à-dire juste le système de prise de l'informa-

aux aires de traitement définitif. Un ordinateur observerait le monde environnant par l'intermédiaire d'une caméra de télévision ou d'un autre dispositif optique, convertirait l'image sous forme de signaux et enverrait ceux-ci directement, par l'intermédiaire d'électrodes, dans le cer-

ces lieux qui interviennent dans des

d'autant plus rapide et efficace qu

notamment envisagées dans certains milieux scientifiques américains, on évoquait la National Science

subventions pour la recherche de

Enfin, les sens humains pourraient être étendus à l'aide de caméras

Des ordinateurs contrôlés par la pensée

En 1958, les visiteurs de l'exposition universelle de Bruxelles pouvaient voir au pavillon soviétique un bras robot extraordinaire. Il suffisait à l'utilisateur de penser et le bras se

singe par les influx nerveux du propre bras de la personne expérimen-

le dispositif. Des recherches,

en Grande-Bretagne un

« liaison mentale »). C'est le même

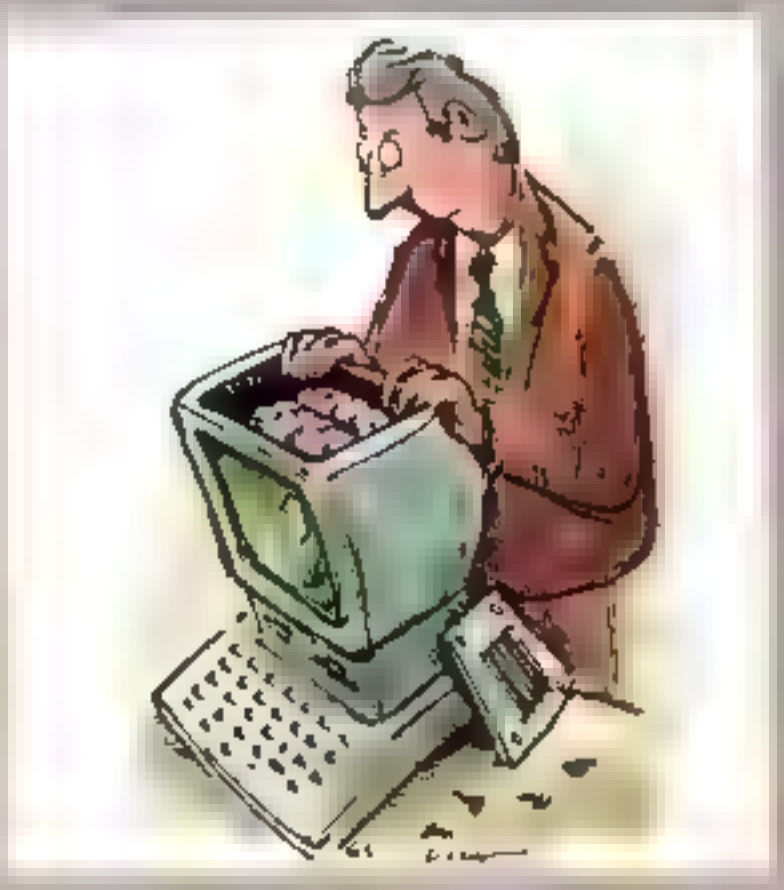
rique en fonction de l'état émotif du

que plus une personne est tendue,

Dans le cas de Defender, l'utilisateur est relié à l'ordinateur ou à un quelconque dispositif électronique, par l'intermédiaire d'un périphérique ressemblant à une souris. Il place simplement le majeur et l'index d'une main sur deux touches qui ne sont autres que des électrodes. Les signaux électriques captés par celles-ci sont transmis à l'ordinateur où ils sont interprétés. La société californ-

écrit des logiciels de jeux et conçu une interface destinée au micro-ordinateur Apple IIe, mettant en œuvre cette technique. Parmi ses produits existe une version simplifiée de Defender. Le logiciel est écrit de telle sorte qu'une augmentation de courant a pour conséquence le mouvement vers le haut d'un objet à l'écran (vaisseau spatial, missile ou

« L'homme symbiotique » sera directement relié par son propre système nerveux à des ordinateurs miniaturisés.



une tension ayant l'effet opposé. Le but du jeu est de contrôler ces deux mouvements afin d'amener ou de maintenir l'objet à une certaine hauteur. [illegible] a montré que la plupart des [illegible] leurs de Mindlink y parvenaient de manière satisfaisante, en quelques minutes, souvent sans savoir comment : certains pensaient « haut » ou « bas », et laissaient leur système nerveux faire le reste.

Pour [illegible] ordinateurs, dans Aurel et Commodore, [illegible] les perspectives qui rendraient conductibles tous les périphériques d'ordinateurs : clavier, crayon optique, manche à balai et autres souris.

Ce type de contrôle peut, bien entendu, avoir également des applications médicales. Dans les années soixante, les cybernéticiens de Kiev **Kreussikun** et Kiljanov, en URSS, étudiaient un système capable de remettre sur pied les poliomyélitiques, en leur permettant de diriger leur corps paralysé à l'aide des « biocourants » du cerveau. Nous ne sommes pas si loin de la téléphathie qui, d'ailleurs, fait aussi en URSS l'objet de recherches très poussées.

Vers l'homme symbiotique

Tous ces travaux convergent vers ce que **Joël de Rosnay** a appelé [illegible] l'homme symbiotique [illegible] qui sera directement relié par son propre système nerveux à des ordinateurs miniaturisés, capables de communiquer avec les plus grandes banques de données ou avec n'importe quel individu. Si le cerveau humain avec son vaste ensemble de patchs, cartes et microcircuits n'est pas apprécié [illegible] ordinateur avec sa mémoire accrue, sa prise de décision et son appétit de connaissance, il est [illegible] mais il ne sera pas [illegible] ordinateur. Il n'est pas question de [illegible] de la vie de tous les jours, de la vie de couple et du travail, à quelle vitesse il [illegible] de nouvelles relations. Et si l'esprit humain peut s'épanouir différemment à l'intérieur des ordinateurs. Et si l'ordinateur pouvait pénétrer dans l'esprit humain ? »

Marvin Minsky, du MIT (Massachusetts Institute of Technology), a imaginé qu'à l'aide d'une technologie fantastique appelée **téléprésence**, un individu pourrait éprouver toutes les sensations correspondant à une situation donnée (pilotage d'un avion, d'un module lunaire ou de tout autre objet) sans quitter son siège. La téléprésence permettrait de travailler en milieu hostile sans exposer au danger par exemple quelqu'un sur une ligne de front ou un champ de guerre.

Ces dispositifs [illegible] pour aider à augmenter les [illegible] d'entrées et sorties des informations du système nerveux, qui [illegible] le vrai goulot d'étranglement du [illegible] fonctionnement cérébral : en effet les durées minimales de perception sont de quelques centièmes de seconde au moins, quand des circuits [illegible] des temps de [illegible] dépendent de la parole ou d'autres moyens d'expression (écriture, dessin, etc.).

Le fait que l'on ait découvert, grâce aux neurosciences des modèles simulant certains aspects de la vie cérébrale, [illegible] un encouragement à poursuivre dans la voie d'une investigation biologique des phénomènes cognitifs. Bien des progrès restent néanmoins à accomplir dans le domaine de l'intelligence artificielle que dans celui de l'intelligence naturelle, mais on peut aujourd'hui entrevoir la possibilité d'établir entre ces deux disciplines une relation qui les aiderait à se développer mutuellement.

Pourtant, si elle favorise une collaboration [illegible] scientifiques d'horizons très différents, de l'informatique à la neurobiologie en passant par la robotique, la psychologie, la génétique, la chimie, la linguistique..., cette étude soulève également des problèmes d'ordre [illegible] philosophique : le cerveau est-il une machine ? La pensée a-t-elle un fondement purement matériel ? Et dans ce cas qu'en est-il de libre-arbitre [illegible] et chaque [illegible] homme va-t-il créer une nouvelle espèce d'êtres pensants ? Quelle sera l'autonomie des cerveaux artificiels (on pense à Hal dans le roman « 2001 » d'Arthur Clarke) ? Des manipulations sur le cerveau humain vivant seront-elles autorisées ?

De surcroît, un tel sujet met en évidence un problème logique essentiel : le fonctionnement du cerveau

ue de systèmes analogues, étant fondamentalement non linéaire se prête particulièrement mal à la description à laquelle se cantonne [illegible] discontinu qu'il est [illegible] Dans la difficulté de mettre de ces choses et les regroupements [illegible] que

Je lecteur aura pu constater dans la description des différents aspects abordés.

Enfin lorsque nous nous penchons sur le cerveau nous sommes à la fois sujets et objet de observe lui-même. Plus que jamais l'interaction que les

Grecs de l'Antiquité avaient gravée au fronton du temple de Delphes et que Socrate avait choisie pour devise. « connais-toi toi-même » est celle d'actualité et nous pourrions la compléter par « et tu découvriras l'ordinateur de demain ». CL REMY

BIBLIOGRAPHIE

[1] [illegible] informatique mode d'emploi [illegible] par Bernard Lemoy. Eyrolles 1969

[2] « [illegible] ordinateurs est il vraiment ? » par Gerald L. Simons. Hachette 1984

[3] « Le code du binaire » par Jean Richard Ruben. Seuil 1983

[4] [illegible] par John R. Searle. Hermann 1985

[5] « La mémoire » par F. [illegible] Pour la Science. numéro Octobre 1984 p. 124. 1985

[6] « L'homme neuronal » par Jean Pierre Changeux. Fayard 1983

[7] « Logiciel calculus of the social sciences » par M. Mc Guire et M. Price. Duff march hopkin [illegible] 1984

[8] « Perceptrons » par Marvin Minsky et Seymour Papert. MIT Press 1969.

[9] « Design for a brain » par W. R. Ashby. [illegible] 1960

[10] « Brains behaviour and computers » par [illegible] Hoyt Publications. New York 1961

[illegible] « [illegible] une théorie algébrique de apprentissage » par [illegible] Recherche p. 42 p. 84 [illegible] et [illegible] sur Antenne Dauphin Fayard 87

[12] « Mathématical [illegible] » par A. Alexandre. Wiley & Sons LTDA 1971.

[13] « Les ordinateurs de demain » par Arnold A. Spormik. Masson 1985

[14] « Pour la [illegible] intelligences sans [illegible] » par Michel [illegible] [illegible] Cahiers du Collège Cognitif. Ceras 1985.

[15] « Propriétés collectives des assemblées de neurones » par J. Perrault. « Note Bulletin de la Société Française de physique » n° p. 6 juillet 88

[16] « Architecture neuromorphique adaptative » par B. Amal [illegible] Journal [illegible] du colloque [illegible] 1988

[17] « The hardware of [illegible] » par Ken Pedersen. Newer & Baron 1984

[18] « Optical data processing » par D. Casasent. Lecture notes in Physics. Springer verlag 1978

[19] « [illegible] » par Nicolis. Prix Nobel. Acad. Science n° 79 p. 2556, 1982

[20] « Comment peut-on parler de l'inconscient cerveau [illegible] » par Antoine [illegible] revue philosophique [illegible] p. 4 1980

[21] « La Science [illegible] » par Jean de Rosnay. Encyclopédie Les Enjeux p. 6 16 1985

MICROPHAR

LE NUMÉRO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION SUR MICRO-ORDINATEUR.

• **SECRYPT,** le système de cryptage de données confidentielles à usage professionnel.

• **LA CLÉ DE PROTECTION** des logiciels.

Distributeurs à l'étranger : USA, CANADA (SECOM General), SUISSE (LOGISOFT), RFA, BELGIQUE et PAYS-BAS (E.2.S.), ESPAGNE (IDASSA).

MICROPHAR 75, bd Pereire 75017 PARIS **Tél. : 42.67.04.95**

POUR MIEUX
L'INFORMATIQUE
à VOTRE PORTE

VOUS SERVIR
LA BUREAUTIQUE
sur MESURE

COLLECTIVITES

CLUBS

SOCIETES

ESSAYEZ... *...et COMPAREZ !*

SANS CONCURRENCE, ni CHEQUE de CAUTION, ni PROMESSES DES RESULTATS

SERVICE LECTEURS N° 15

POURQUOI DEPENSER PLUS ?

VISU
Ecran vert 31 cm. Entrelacé
Système Vidéo : au choix à partir d'un montage à composer (2 modèles)
Alimentation 12 volts
711 F
865 F

DISQUETTES 5"
PERTEC 40 TPI
96 pistes. Double face. 25 millisecondes.
Simple face 400 F — Double face 1 100 F
TANDON TM 100-4
96 TPI. 80 pistes. Double face. 3 millisecondes.
Double face 1 200 F
(Port PTT recommandé + 39 F)

DISQUE DUR 5"
TANDON TM 603 SE
5 MEGA. 3 plateaux. 6 têtes. 230 cylindres
(Port PTT recommandé 45 F)
4 950 F

CARTE MERE
CPU 6809. Horloge 4 MHz
Mémoire : 64 K dynamique
Contrôleur écran 80 - 24
Contrôleur de floppy
Moniteur 4 K
EN KIT
CIRCUIT IMPRIME
Double métallisé
DOS et PASCAL
1 050 F
(Port recommandé 39 F)

SERVICE TECHNIQUE A VOTRE DISPOSITION
Tous les samedis matin un ingénieur informaticien est dans nos magasins à votre disposition

INTERFACE
Vous permet le contrôle du disque sur
Emule SASI
(Port PTT recommandé 39 F)
2372 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE
5 volts 4 ampères
12 volts 6 ampères
-12 volts 1 ampère
12 volts 2 ampères
(Port PTT recommandé 45 F)
1126 F

CLAVIER
QWERTY 90 touches
- 2 touches "retour de chariot"
- 5 touches de fonction
- 70 touches "alpha-num"

(Port PTT recommandé 39 F)
711 F

IMPRIMANTES
MARGUERITE
38 chaînes marche par rétrograde.
5330 F
MATRICIEL
180 marches. 80 colonnes
Traction SAGEM (centrale)
1779 F

SOLISELEC
137 avenue Paul-Vaillant-Couturier
94250 GENTILLY - Tél. 735 19 30

(le long du périphérique entre la Porte d'Orléans et la Porte de Gentilly)
Parking à votre disposition
Ouvert de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h Fermé dimanche et lundi
SOLISELEC pratique les prix grand public 1/2 gros, gros

Nous acceptons les commandes par téléphone — Paiement à la livraison — Chèque à la commande — Mandat-lettre à nos frais — Règlement par carte bancaire

journal **tintin**

LE CHOIX : MATERIELS ET LOGICIELS

LES SERVICES :
FORMATION AUX MATERIELS ET AUX LOGICIELS

LES CONSEILS :
ETUDE DE VOS BESOINS PAR DES SPECIALISTES.

... SUIVEZ NOUS CHEZ

AMIINFORMATIQUE

AMIIIPROMOTION

-15%

QUBIE

Logibox
PERSONA 1600

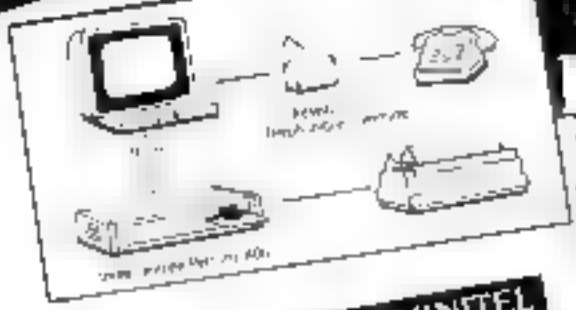
VICTOR

CHAPEAU COMMODORE!
PC 10 - PC 20

COMPATIBLE XT* 20 MEGAS

15.500 F HT

NOUVEAU! Le micro-ordinateur 16 bits personnel compatible et évolutif



PERSONA 800
Le micro du Minitel.

• **Mémoire de sauvegarde** Jnde de micro disquettes de 3" 2 de Mo non formatées soit 720 K octets réparateurs
• **Options.** Carte d'extension comprenant horloge et alimentation protégées par batterie Haut parleur Voie série supplémentaire RS 232C détection de l'appel téléphonique • Boîtier externe de mise sous tension automatique à partir de la détection de l'appel téléphonique

Le Persona 800 est un micro ordinateur spécialement conçu pour les utilisateurs du Minitel

9800 FHT

PAR MINITEL

COMMODORE 128

~~5.500 F~~ **3.050 F** TTC

SERVICE APRES VENTE GARANTIE

LA COMMANDE PAR MINITEL
7 JOURS SUR 7 24 H SUR 24
Appelez le réseau Transpac
16 (3) 615 01 22
Tapez Connexion Fin
Puis tapez

COMTLE N° 5 AMI -

BON DE COMMANDE A RETOURNER A « AMIINFORMATIQUE »

QUANTITE	DESIGNATION	PRIX UNITAIRES	PRIX TOTAUX

MODE DE REGLEMENT : Chèque bancaire joint ☐ CCP joint ☐ Mandat lettre joint ☐

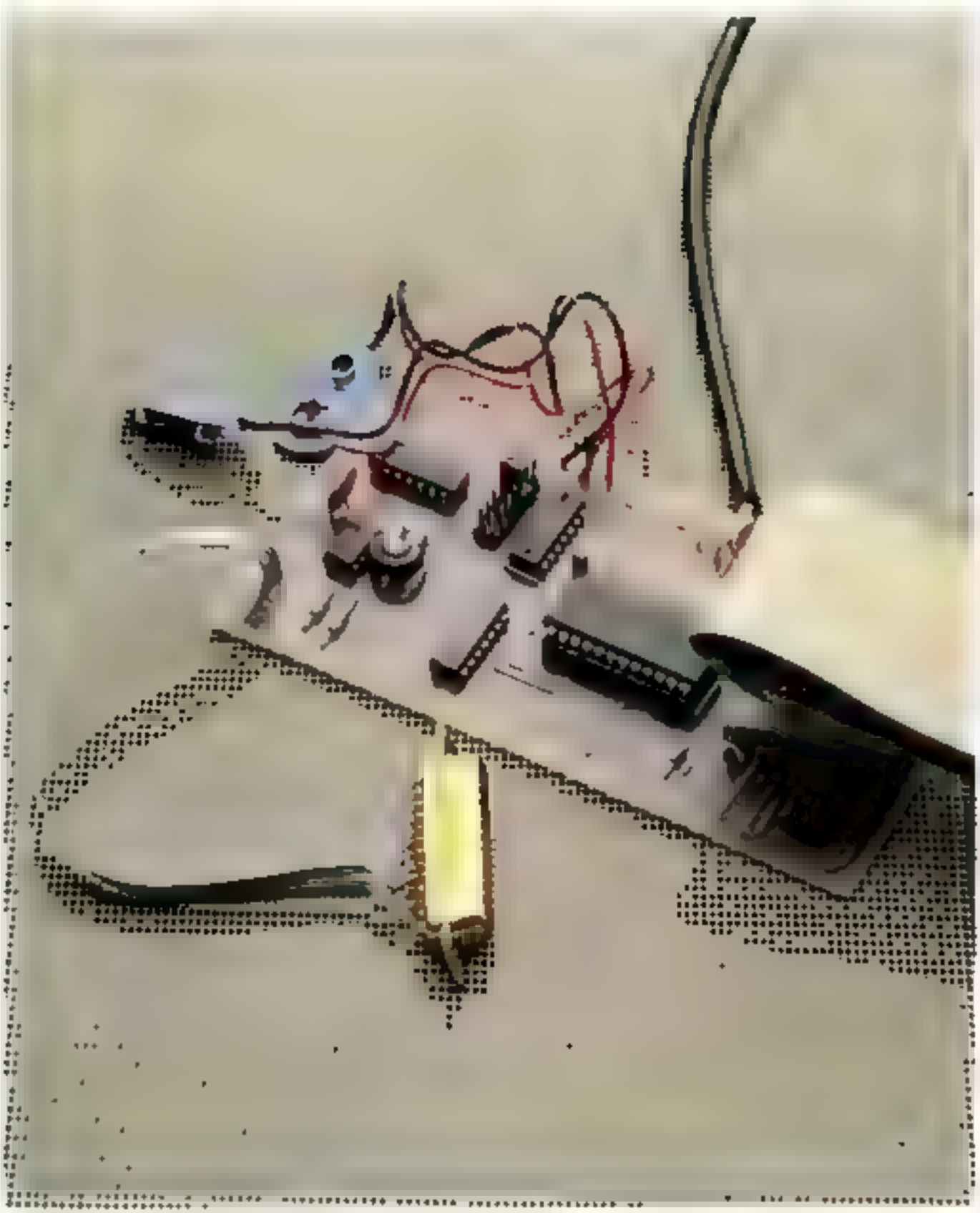
Nom		Ville	
Prénom		CP	
Adresse		Date	

SOUS TOTAL	
PORT	
Carte PRESTACARTE N°	
TOTAL T.T.C.	

AMIIINFORMATIQUE
[illegible] PARIS
(1) 46 22 22 39

FAIRE CHOIX

SERVICE LECTEURS N° 12



VOTRE ATMOS SUR MINITEL

UNE INTERFACE SERIE POUR ORIC

Le dialogue entre deux ordinateurs est tout à fait possible mais, avec ou sans modem, il vous faudra passer par une interface dite « Serie ». En effet, le mode de communication le plus utilisé entre « micros » est la transmission série asynchrone. Vous pourrez donc avec cette réalisation échanger des informations avec un autre Oric et même communiquer des données à distance en utilisant une particularité du Minitel.

Pour établir la communication en distance ou en local vers un autre ordinateur ou un périphérique (fig. 1), nous avons choisi un circuit ACIA (Asynchronous Communication Interface Adapter) car, outre que à cette utilisation le 6850 de Motorola reste cadre l'a

Sur le schéma de principe de la carte (fig. 2), on peut distinguer quatre parties

le cœur du système de l'ACIA

Il reçoit les données sur huit bits parallèles (D0 à D7 du bus Oric) qu'il va émettre en série lorsque le registre émission du boîtier est vacant. Il en va de même pour la réception des données. Le signal sera désérialisé et on pourra lire l'information parallèle sur huit bits par un adressage adéquat du registre réception.

Le contrôle du système se fait donc par quatre registres qui en réalité sont deux octets en mémoire sélectionnés par RS : registres émission (CR) et état (SR) d'une part et les registres de données émission (TDR) et réception (RDR) d'autre part. La différence se fait par le biais du signal R/W. Le tableau suivant résume l'accès à ces registres.

le décodage d'adresses

Il permet la sélection du boîtier

Registres	CR		SR		RDR		EDR	
Sélection	R/$\overline{W}$	RS	R/$\overline{W}$	RS	R/$\overline{W}$	RS	R/$\overline{W}$	RS
Etat des signaux	0	0	1	0	1	1	0	1

(broches $\overline{CS2}$, CS0 et CS1 étant toujours validées). La sélection des registres en dehors de R/$\overline{W}$ se fait par A0 connecté à RS. Le décodage est réalisé à partir du bus adresse de l'Oric associé au signal de commande (bit 5 appelé I/O) des extensions en zone mémoire allant de #300 à #3FF. Pour rester compatible avec d'autres périphériques déjà existants, nous utiliserons les adresses #3EE et #3EF puisque l'ACIA n'en nécessite que deux. Une porte NAND donne un signal à l'état bas lorsque l'une de ces deux adresses est présente sur le bus adresse et valide l'ACIA par $\overline{CS2}$ et dévalide le VIA (6522) interne de l'Oric. Nous remarquerons que la diode D n'est utile qu'en cas d'extensions multiples et simultanées sur Oric.

l'horloge

Le système requiert en effet pour la synchronisation de l'information émise ou reçue une horloge reliée à TK et RX de l'ACIA qui déterminera la vitesse de transmission ou réception, celles-ci pouvant être différentes. Elle est réalisée par un classique 555 monté en astable, fonctionnant à fréquence élevée suffisante (fig. 3). Elle peut être améliorée par utilisation d'un oscillateur à quartz (1,8432 MHz) dont la fréquence est divisée par douze et non seulement sur la fréquence produite par notre petit oscillateur soit 9 600 Hz.

Ensuite, cette fréquence est divisée par un 4024 pour obtenir les différentes fréquences (fs) des débits souhaités (en fait fx16). L'ACIA comportant un diviseur par 16 en interne.

	Tableau des fréquences	
		Débits (bauds)
F1	153,6 kHz	9 600
F2	76,8 kHz	4 800
F3	38,4 kHz	2 400
F4	19,2 kHz	1 200
F5	9,6 kHz	600
F6	4,8 kHz	300
F7	2,4 kHz	150

Photo J.-M. Aragon

Le montage est réalisé sur un circuit imprimé simple face.

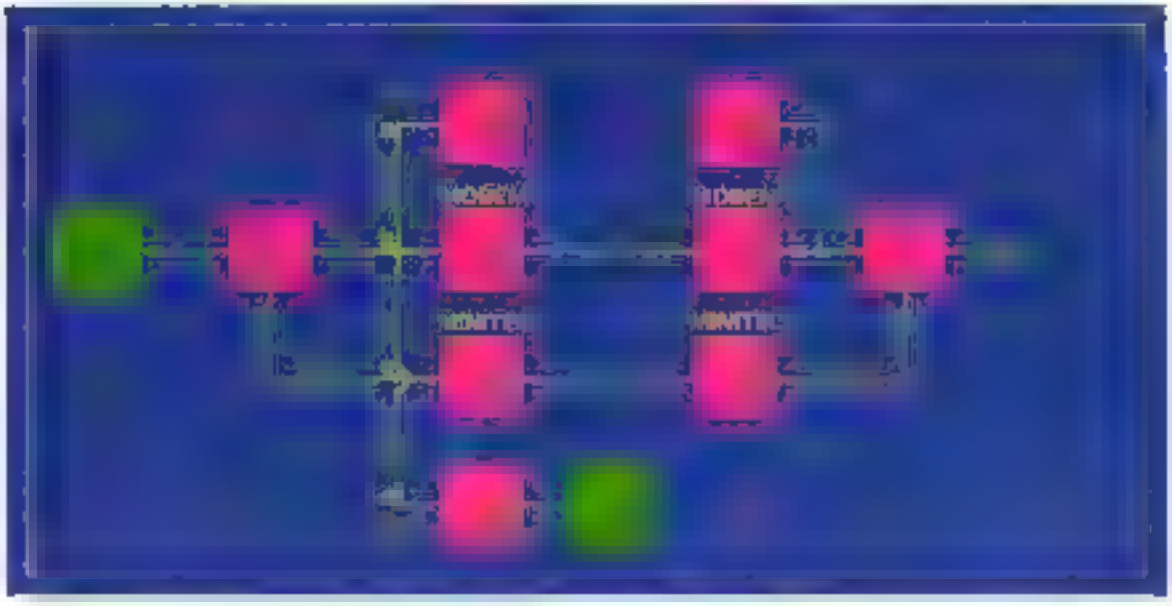


Fig. 1 Communication à distance de cet Atari vers un micro-ordinateur ou un terminal.

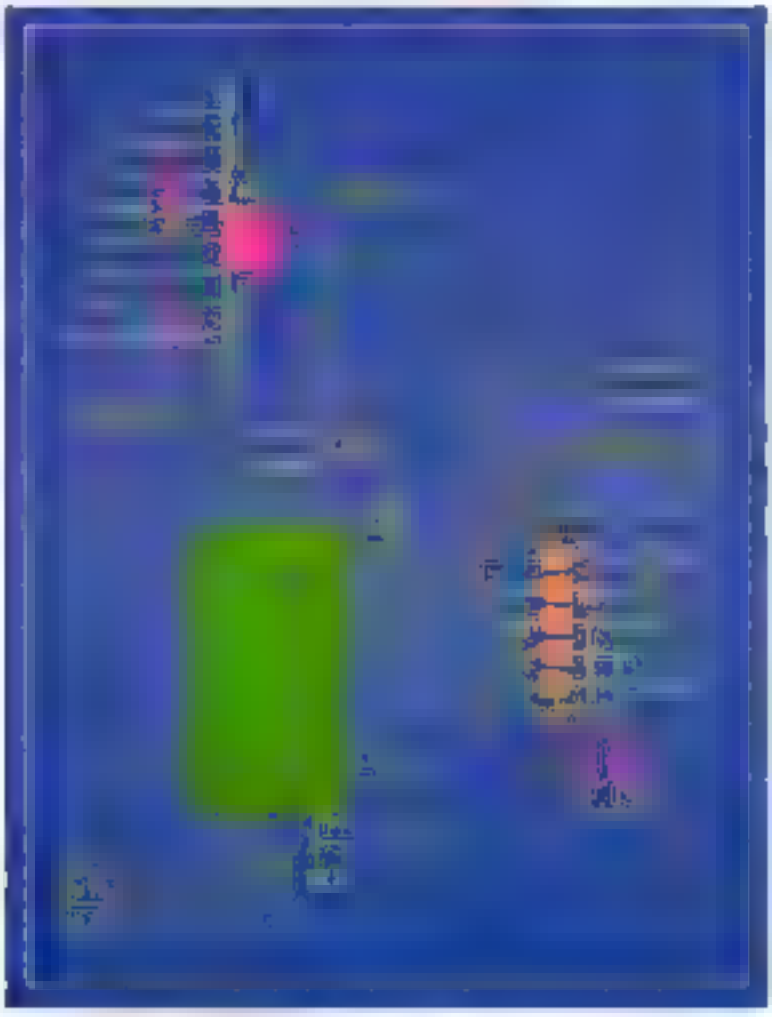


Fig. 2 Schéma de principe du montage

Adaptation des niveaux

Normalement, un tel système est destiné à réaliser un interface RS 232 dont les signaux ne sont pas du type TTL, d'où le brochage RS 232 (fig. 4a).

En effet, les états logiques sont réalisés par une tension qui varie entre + V et - V (- 5 V > V > - 7 V) et ils sont inversés.

On a donc un signal RxD ou TxD qui sort de l'Atari à un niveau TTL (0 à 5 V) et va être adapté en tension et polarité par deux circuits spécialisés à cette fonction : 1488 et 4891. C'est pourquoi le montage exige, pour une utilisation RS 232, une alimentation double. Celle-ci est réalisée par deux piles de 9 V. Pour un usage plus simple électroniquement, on peut relier les signaux RxD et TxD directement à la prise péri-informatique d'un Minitel. Notez que, dans ce cas, une simple alimentation + 5 V est suffisante. Prise d'ailleurs sur l'Oric. Cela n'exclut pas l'emploi des classiques 1488 et 1489 qui serviront alors à charger les accès Minitel, qui sont du type collecteur ouvert et à fixer les broches DCE et CTS à + 5 V, puisqu'elles ne sont pas utilisées.

Réalisation

Le montage est implanté sur un circuit imprimé simple face (fig. 4a et 4b). Les straps étant en nombre important, et certains se trouvant sous IC_1, il est recommandé de les souder en premier.

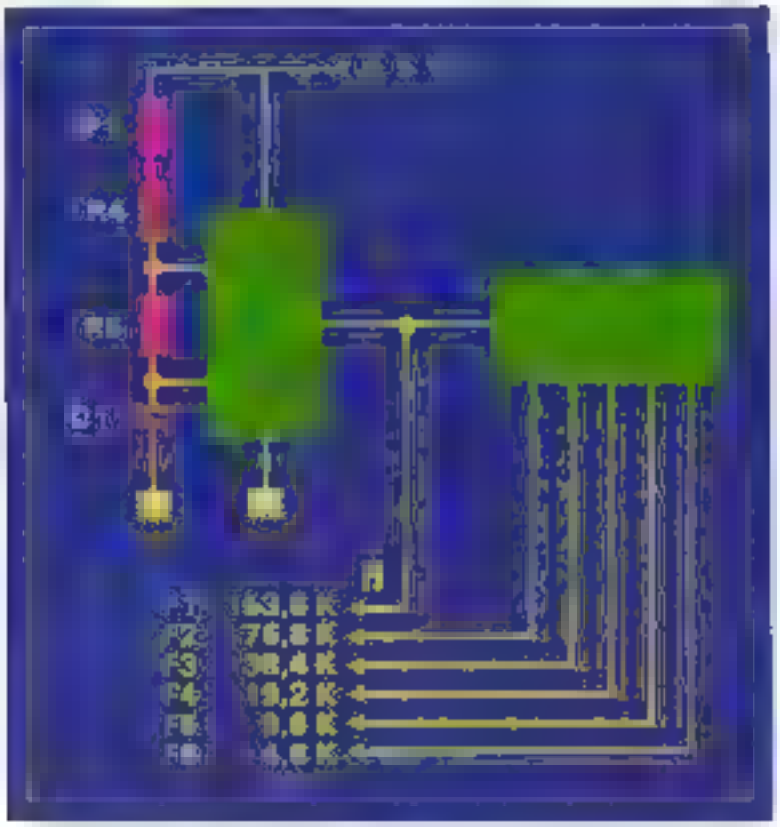


Fig. 3 — Schema de l'horloge de la carte

De plus, n'oubliez pas la traversée au point 5 repéré sur la figure 4b. Les circuits intégrés doivent être mis sur supports. Avant l'enfichage définitif de ceux-ci, branchez la carte sur l'Oric et contrôlez la présence d'alimentation sur les emplacements de ces derniers. Terminez ensuite le montage hors tension.

Il est nécessaire de disposer côté bus Oric d'un connecteur femelle 2 x 7 points à sertir sur ruban 34 conducteurs au pas de 2,54 côté utilisation, soit d'une prise DIN 5 broches mâle (Minitel), soit d'une prise Canon 25 points pour système RS 232 (**fig. 5a et 5b**). Attention, il s'agit des brochages représentés côté périphériques.

En RS 232 si vous connectez un modem ou une imprimante il vous faudra croiser ou pas les fils Rx et Tx avec RxD et TxD. De même pour le branchement du Minitel. RxD doit correspondre avec Tx et vice versa.

Vérification

Maintenant il ne vous reste plus qu'à passer aux essais et à initialiser l'ACIA à votre convenance, suivant le débit (strap horloge à modifier) ou

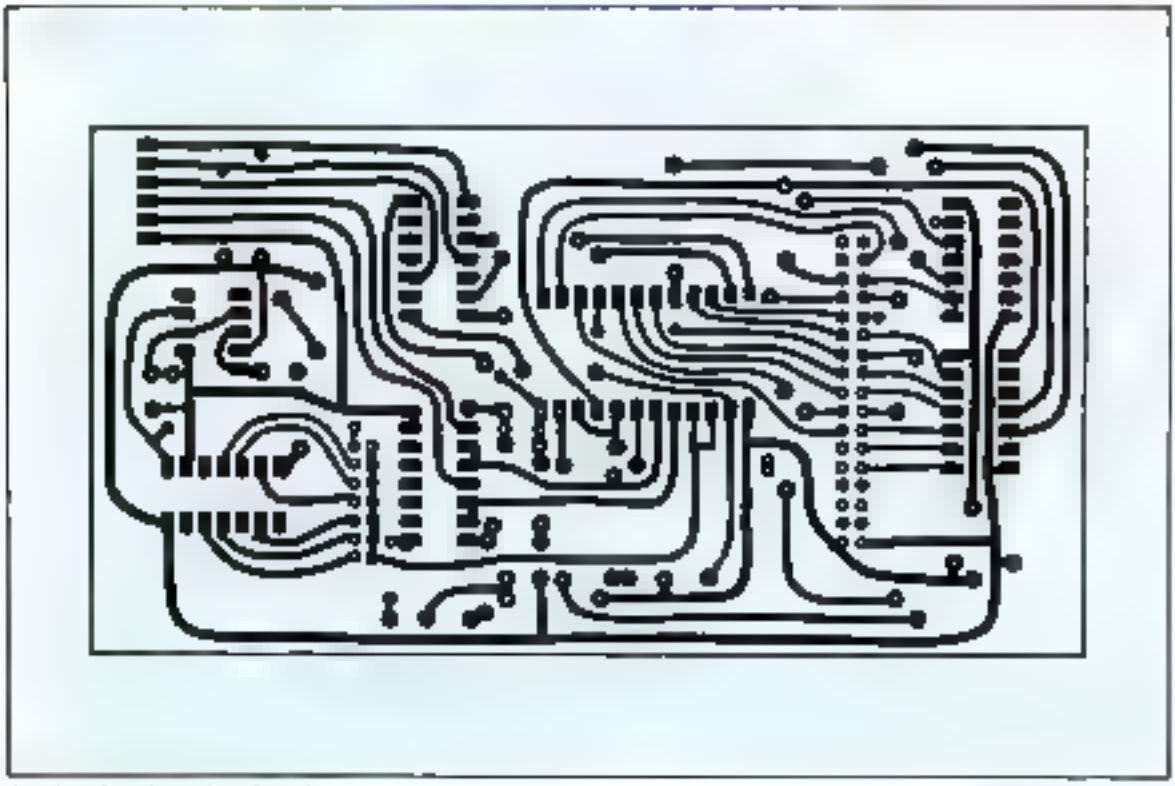


Fig. 4a — Circuit imprimé côté cuivre

Le cœur de cette réalisation est une ACIA de Motorola.

Principe de la liaison série asynchrone

Synchrone ou asynchrone

Organisation interne de l'ACIA

Signaux échangés avec le système

CS_0, CS_1, CS_2 — Lorsque CS_0, CS_1 CS_2 = 1, 0, l'ACIA est sélectionné

RS — L'ACIA étant sélectionné, les deux combinaisons de ce bit permettent d'adresser les quatre registres internes.

En conséquence l'ACIA occupe deux adresses mémoires.

E — Signal d'activation des échanges. Généralement cette entrée est reliée à bus Φ 2 signal du bus contrôle

R/$\overline{W}$ — Signal de lecture-écriture 1 = lecture et 0 = écriture

D_0-D_7 — Bus bidirectionnel de données. Il aboutit dans l'ACIA à un amplificateur qui peut être activé ou mis dans l'état haute impédance par le signal R/$\overline{W}$ si l'ACIA est sélectionné.

$\overline{IRQ}$ — Ligne de demande d'interruption destinée à informer l'exécution d'un programme par le microprocesseur. La source peut être l'émetteur ou le récepteur

Signaux échangés avec la périphérie

• Transfert

TxD — Sortie série des informations. La synchronisation est effectuée par TxCk

RxD — Entrée série des informations

• Contrôle

$\overline{RTS}$ Request To Send — Sortie permettant la commande d'un périphérique.

$\overline{CTS}$ Clear to Send — Entrée permettant le contrôle de la transmission. Si le périphérique ne l'utilise pas cette entrée doit être placée au niveau bas.

$\overline{DCD}$ Data Carrier Detect — Entrée permettant le contrôle de la réception. Généralement utilisée par un modem. Dans le cas où elle n'est pas utilisée, cette entrée doit être placée au niveau bas.

• Horloge

TxCk — Horloge de transmission. Sa fréquence peut être divisée par programmation.

RxCk — Horloge de réception. Sa fréquence peut aussi être divisée par programmation

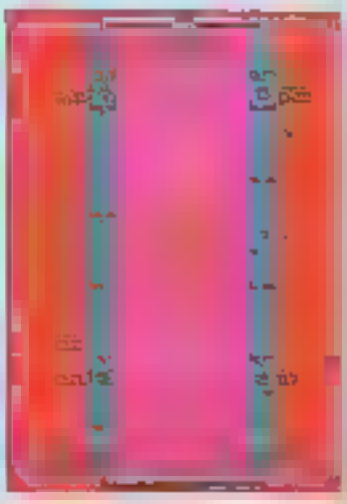


Fig. 8. Présentation des signaux de l'ACIA.

programme suivant vous permettra un réglage tout aussi facile

```
PRINT #SEE3
POKE #SEE9,PEEK(#SEE9)
20 REPEAT
POKE #SEF65
30 A$=KEY$:UNTIL A$=
```

F... FEM. pour finir tapez F

Programme

Pour l'Atmos vous pouvez essayer le programme n° 1 de détournement de la routine d'impression (LLIST ou LPRINT) qui vous permettra de lister vos programmes sur une imprimante série ou de les visualiser sur l'écran Minitel (fig. 6).

Dans le premier cas, le montage étant donc alimenté en + 5 V + 9 V et − 9 V, branchez la prise RS 232 au cordon imprimante. Si vous réalisez vous-même vos cordons pour cet exemple ou les suivants, veillez bien aux sens de transmissions des données entre l'interface et le périphérique utilisé. D'autre part il est nécessaire de fixer la broche 20 à « 1 ». En fait, ce programme Basic implante une routine en langage machine à l'adresse #400 de l'Atmos, détourne le vecteur impression (#23F) vers cette routine qui sera appelée à chaque ordre LLIST ou LPRINT. Vous pouvez l'implanter à toute autre adresse que vous inscrirez à la ligne 10 à la place de #400

La visualisation de messages ou de programmes sur Minitel peut être une expérience de contrôle de la carte et du programme n° 1. Bien sûr, branchez pour cela la prise DIN au Minitel. Notez que les lignes 9 et 100 modifient le fonctionnement de l'écran du Minitel qui passe alors en mode rouleau ou « scrolling » sinon les lignes viendraient se réécrire les unes sur les autres.

Toutefois, on peut utiliser d'une meilleure façon le Minitel. Celui-ci peut servir de terminal de visualisation en vous inspirant de la routine du programme n° 1 mais en détournant cette fois le vecteur d'affichage de caractères de l'Atmos encore faut-il le connaître. Notre propos est donc de vous montrer que l'on peut utiliser le modem interne du Minitel pour échanger des informations via la ligne téléphonique. Pour cela, il est intéressant de vous rappeler que le Minitel est composé de quatre modules écran, clavier, modem et prise péri-informatique, adressables et programmables par un système centralisé (logiciel) appelé Protocole.

Dans le programme n° 1, nous avons déjà l'écran du mode page au mode rouleau par # B, #3A, #69, #43. Notez que chaque fois que vous verrez les octets # B, #39 ou #3A ou #3B suivis d'un ou plusieurs octets, il s'agit de commandes protocole.

Donc, pour accéder au modem du Minitel il suffit d'envoyer à travers la prise péri-informatique les commandes protocoles adéquates. Le modem émet normalement à 75 bauds et reçoit à 1 200 bauds. Pour mettre en relation deux Minitel, il faut donc inverser les vitesses de l'un

Après avoir connecté la carte, il est possible d'appeler un correspondant équipé d'un minitel.

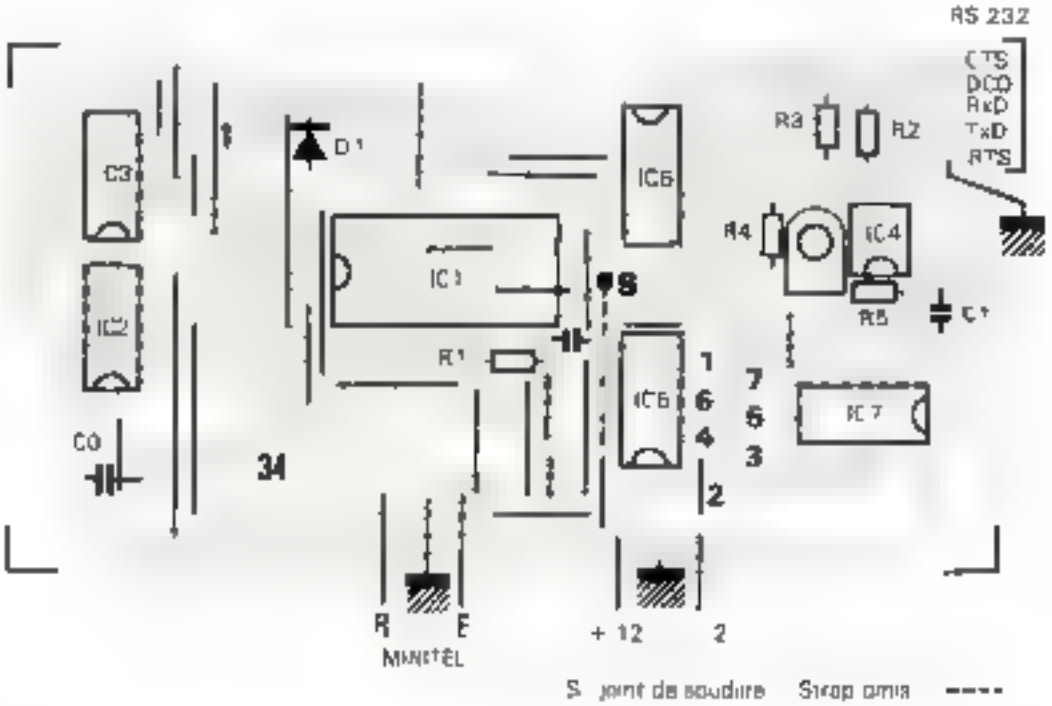


Fig. 3a. Implantation des composants.

Nomenclature des composants

IC_1	6850	IC_3	74LS00	IC	75 88	IC	MC 14024	C_0	2,2 µF	R	1,4 kΩ	R_4	2,4 kΩ	R_5	1,7 kΩ
IC_2	74LS30	IC_4	MC 1455	IC_A	75 89	D	1n4148	C	1 500 pF	R	2,4 kΩ	R_a	1,7 kΩ	P_1	15

des deux qui émettra ainsi à 1 200 et reçoit à 75. Il existe en effet une commande appelée OPPO (pour opposabilité, qui autorise cette programmation particulière qui n'existe d'ailleurs que sur les Minitel à modem retournable. Cette commande est de la forme PRO1 OPPO suivi en code ASCII hexadécimal de B, #49, #6F.

Ainsi, après avoir branché votre carte série à l'Oric et au Minitel, vous appelez un correspondant équipé d'un Minitel quelconque. Vous chargez et exécutez le programme (fig. 7), le Minitel se met en mode connecté (C en haut et à droite de l'écran), émet une portelise qui permet à votre Minitel de se connecter en appuyant sur sa touche correspondante. Fin. Vous pourrez alors dialoguer en mode manuel en tapant sur le clavier du Minitel. Remarquez qu'à partir du moment où vous êtes en mode connecté, vous n'entendrez plus votre correspondant, de même qu'il n'entendra plus la portelise lorsque sera connecté à son tour.

Si vous avez toujours la routine du programme n° 1 implanté en mémoire, utilisez LLIST et votre correspondant verra le listing du programme n° 2. Vous pouvez ainsi la transmettre tout au long. Le programme du listing servi de votre Oric (fig. 8 en zone mémoire que vous aurez défini.

Si votre correspondant veut sauvegarder sur son Oric ses informations reçues sur Minitel, il devra être muni d'une même carte interface branchée de la même manière et charger le programme n° 3 (fig. 9) qui sera appelé par la fonction de l'Oric « » dont le vecteur d'exécution est en #2F5.

Ce programme lira les informations reçues et les affichera sur son moniteur. Si vous voulez vraiment échanger des programmes et les rendre exécutables à réception, il faut modifier la routine du programme n° 3 pour envoyer les octets vers la zone mémoire du Basic #0. Il faut ensuite programmer certains pointeurs de la même façon que vous

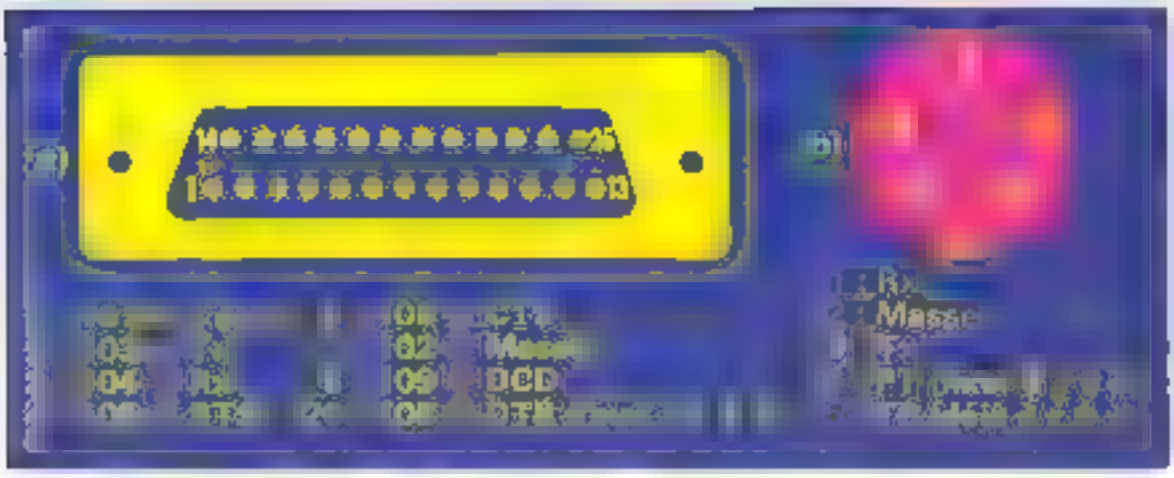
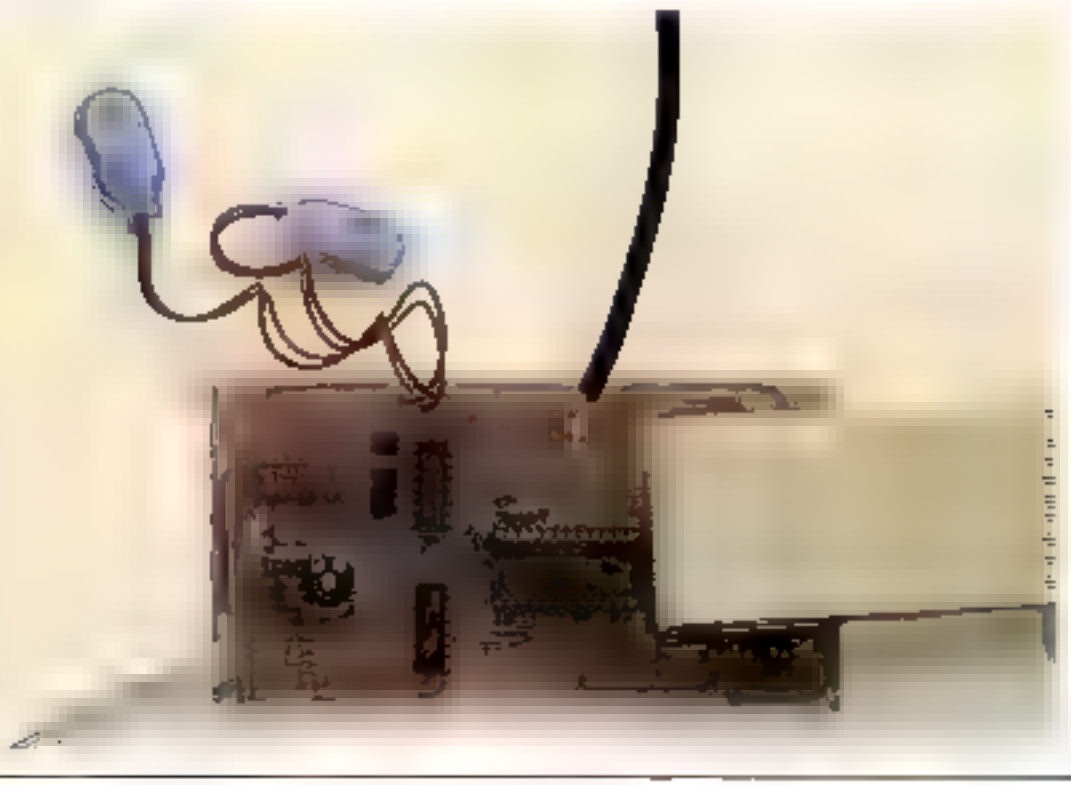


Fig. 5. Brochage de la prise RS 232 C (a) et de la prise DIN mulet (b).

```
10 CLS:DOKE&HCF3F,&H410
20 '   A    ADRESSE   POKE D'UN F AU D E DU BLOC
50 DATA&H3E,&HC4,&HF,&HCD,&HBB,&H1,&H43,&HA9,&HC2,&HE,&HD3,&HFD,&HFB,&H4 ,&HC9,&HEF
60 DA &H00,&HD3,&HE,&H04,&HF4,&H1,&H43,&HA0
90 POKE&HEE,C:POKE&HEF,9
91 DA A, 7 &H3D &H3F &H
100 REPEAT:READA:POKE&HCF,A:UNTIL A=-7
110 F=  &H   &F  DOKE,&E,&A    &HD
120 END
```

Fig. 6. Programme.



Cette carte est un excellent outil d'initiation aux applications vidéotex

le créez pour récupérer un programme Basic après un NEW sur Oric ou Atmos.

D'autre part, grâce à ce même programme n° 3, vous pourrez vous connecter seul sur un serveur en ligne les informations purement ASCII provenant de ce dernier. Un conseil : filtrez par programme tout octet dont le code ASCII est inférieur à 32 ou supérieur à 95, et vous aurez déjà moins de problème à l'affichage, étant entendu que vous pouvez d'abord stocker tous les octets reçus et les examiner après.

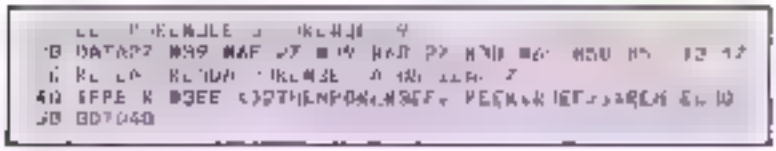


Fig. 7 : *Programme n° 2*

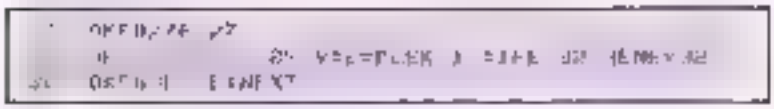


Fig. 8 : *Envoi d'une image écran vers disque*

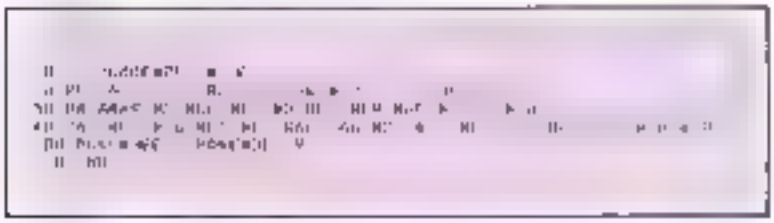


Fig. 9 : *Programme n° 3*

Conclusion

Voilà un montage qui rendra de bons services pour qui désire s'initier à la communication par ligne téléphonique ou en local. D'autre part il vous offrira l'occasion de mieux connaître les informations de type Vidéotex qui sont les codes ASCII standards et un jeu de codes semi-graphique déterminé par cette même norme auquel on a accès par une commande appelée SO ou SI. ESC N = SO pour y accéder, ESC O = SI pour en sortir. Mais avant d'en arriver là, exercez-vous avec les programmes donnés. ■

D. GARCIA

Cette réalisation est disponible chez *Micrab*
Kit complet 400 F TTC
Carte câblée vérifiée 500 F TTC

LES COMPATIBLES APPLE

AD 5A
Alimentation découpage 5A
590 F

AD 501
vitesse multiplexeur divisé
XXX compatible 1 080 F
Jeu de 2 1350 F

2D 106 CA 2D 106 CA
version disponible AD 317 pour II ou II+
(SI vous hésitez, pour terminer
nous vous conseillons 2eme)
1368 F
1060 F

2D 101 BC
Coffret vernis 26 touches
de fonction, cavité multicouleurs,
neuf sous
1368 F 980 F

NOUVEAU
disponible courant
janvier
chez nous

15K 1 720 F
pour Apple II+ ou IIe

15K X
160 F
pour Apple II+ ou IIe

COMPOSANTS

Microprocesseur 6502 la pièce	25 F
Mémoire dynamique 4164 la pièce	57 F
Eprom 2716	50 F
Eprom 2732	70 F
Eprom 2764	70 F

NOUVEAU

Alimentation multi-tensions	70 F
Ventilateur universel	250 F
Imprimante 80 colonnes ESC/P2 graphique couleur	3190 F

CARTES

Z80	348 F	290 F
Parallèle		390 F
CP/M 2.2		850 F
RS232 + 64 K RAM pour IIe	598 F	450 F
Super série	1068 F	650 F
IEEE 488	498 F	390 F
Interface EPSON		390 F
2D cal calendrier pour IIe	648 F	510 F
programmateur PROMS		870 F
programmateur EPROMS		870 F
RAM STATIC CMOS	398 F	330 F
Tecnique		630 F
Autres cartes nous consulter		

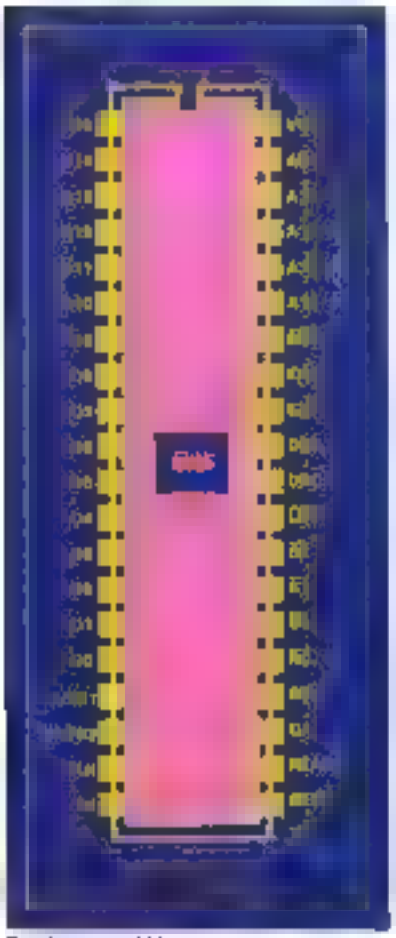
DH 174
coffret de rangement
100 disquettes
5"1/4
universel
(sans filet) 185 F

CONTROL RESET BOUTIQUE
34 rue de Turin 75008 Paris Tél. (1) 42 93 47 38
Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h Métro Rome, Liège, St-Lazare
CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE PAR CORRESPONDANCE
Pour toute commande par correspondance, nous vous remercions de régler vos achats
uniquement par chèque bancaire ou postal. Contrat de type VPC pour la vente de matériel informatique
REVENDEURS, CLUBS, ASSOCIATIONS, COLLECTIVITÉS, DISTRIBUTEURS, ETC.,
nous consulter

L'INTELLIGENCE AU SERVICE DU BUS : L'INTEL 8089

Au fur et à mesure que se sont développés les systèmes à microprocesseurs, leurs concepteurs ont vite ressenti le besoin de décharger l'unité centrale de toutes tâches annexes qui pouvaient la ralentir. On a ainsi vu apparaître des contrôleurs de floppy, de disque dur, des processeurs graphiques, des contrôleurs de DMA, etc. C'est un circuit de ce dernier type que nous présentons ici, mais d'un genre bien particulier puisqu'il intègre ni plus ni moins qu'une unité centrale sur la puce.

Le brochage du 8089 d'Intel n'est d'ailleurs pas sans rappeler celui du 8086. Il s'agit d'un processeur d'E/S intelligent capable d'adresser directement 1 Mo de mémoire et opérant en parallèle avec le CPU, doté de deux canaux programmables, il opère des transferts à 1,25 Mo/s avec une fréquence d'horloge de 5 MHz. Par rapport aux circuits équivalents comme le 8237, son grand avantage est de pouvoir lire et exécuter des programmes résidant en mémoire : en effet, la communication entre le processeur hôte et le 8089 se fait par le biais de zones mémoire partagées où seront stockés les statuts, les données et les programmes. Comme le 8089 est capable d'effectuer des traitements sur les données qu'il transfère, on peut ainsi faire par exemple des transcodages au moyen de tables préalablement chargées en mémoire, une conversion automatique EBCDIC-ASCII au cours d'un transfert se fait ainsi à la vitesse du canal, soit à la cadence de 1,25 Mo/s !



Brochage du 8089.

Le circuit peut fonctionner en deux modes différents : local ou « à distance ». Dans le premier cas, il partage les buffers de bus avec la mémoire et les périphériques qui sont connectés. La commande du 8089 s'effectue par le biais de la patte RQ/GT qui, lorsqu'elle passe à l'état bas, demande le contrôle du bus système : il s'agit là d'une configuration de DMA tout à fait classique. En mode à distance, au contraire, tout est séparé : mémoire, bus et processeurs. Le 8089 possède son propre espace mémoire et adresse ses propres périphériques par l'intermédiaire d'un bus local. Il peut alors indif-

féremment accéder à la mémoire du système qui a son propre espace, suivant le programme qu'il a à exécuter. Comme on s'en doute, on peut concevoir ainsi des dispositifs d'E/S extrêmement puissants et sophistiqués, comme par exemple un contrôleur de disque dur rapide.

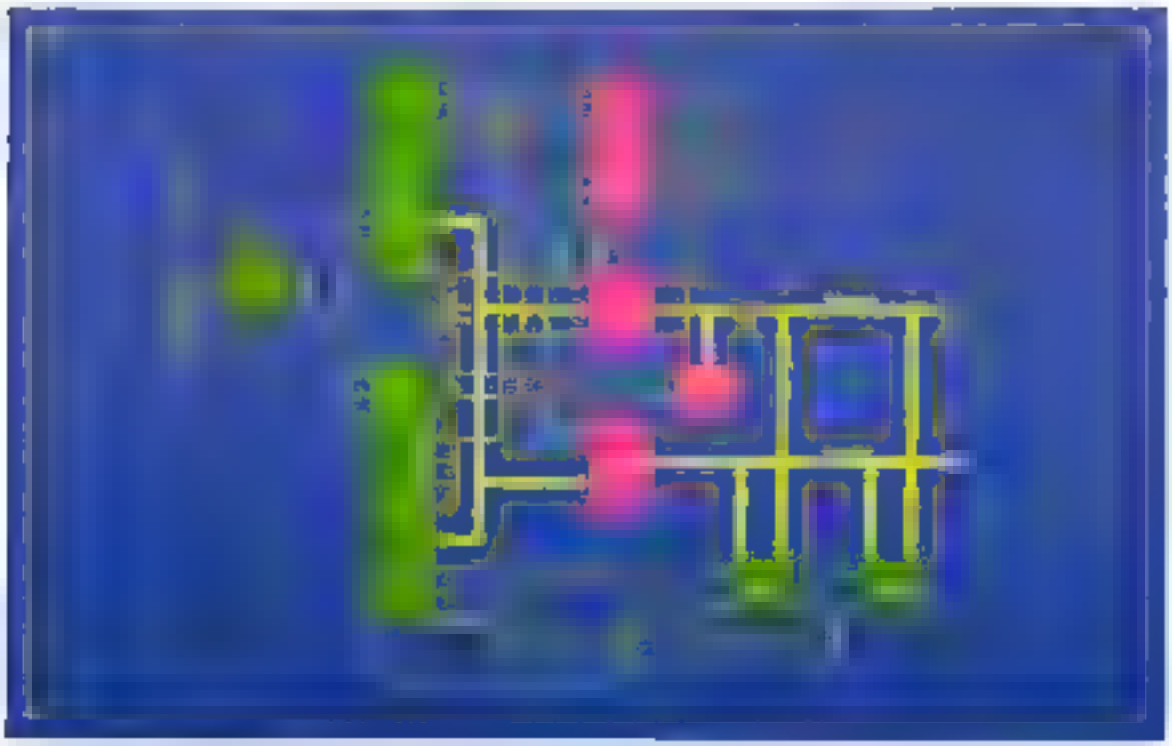
Au niveau de la communication CPU <-> 8089, les choses se passent très simplement : soit le CPU charge son programme de commande dans une zone mémoire partagée avec le 8089 seul, et il l'avertit d'un travail à effectuer en activant sa patte CA (Channel Attention). La sélection des canaux est ensuite assurée par la patte SEL (0 = canal 1, 1 = canal 0). Il faut noter que cette patte a une autre fonction : après avoir envoyé le premier CA, le CPU va indiquer par cette patte au 8089 s'il va travailler en mode maître (SEL = 0) ou en mode esclave (SEL = 1). On peut également se servir des pattes SINTR1 et SINTR2 pour générer des interruptions à l'intention du CPU. Ces divers mécanismes permettent de mettre en œuvre plusieurs 8089 simultanément de façon simple.

Au niveau du brochage proprement dit, on retrouve l'essentiel des signaux du 8086, à savoir un bus d'adresses-données multiplexé sur 16 bits (AD0-AD15), la partie haute du bus d'adresses sur 4 bits (A16-19) ; ces 20 bits d'adresses donnant un espace d'adressage de 1 Mo. A16-19 ne seront actives en tant que lignes d'adresse que durant les accès mémoire ou E/S ; le reste du temps, on y trouvera le statut des canaux 1 et 2 sur les lignes S3 à S6.

$\overline{BHE}$ indique si l'on est en mode 8 ou 16 bits ; lorsqu'il est à l'état bas, cela veut dire que la partie haute du bus de données (AD8-15) est validée. $\overline{S0}$, $\overline{S1}$ et $\overline{S2}$ sont les signaux classiques pilotant l'inévitable contrôleur de bus 8288. READY est un signal d'entrée actif à l'état haut indiquant que le périphérique accédé est prêt ; LOCK, actif à l'état bas, sert à bloquer le bus lorsque le 8089 en a besoin pendant plus d'un cycle système.

CA permet en fait au PES (processeur d'E/S) d'examiner l'état de la patte SEL dont il a été question plus haut. Les signaux servant au contrôle effectif des canaux sont les suivants : DRQ1 et 2 indiquent au PES qu'un périphérique est prêt à transmettre sur le canal où il est connecté ; SINTR1 et 2 sont émis par le canal 1 ou 2 du 8089 pour indiquer au CPU l'accomplissement d'un événement préprogrammé ; EXT1 et EXT2 sont des signaux d'interruption externes forçant l'arrêt du processus de DMA sur le canal 1 ou 2 (si la programmation de ces derniers l'autorise). Enfin, $\overline{RQ}/\overline{GT}$ est une patte d'E/S demandant ou acceptant le contrôle du bus.

En ce qui concerne les applications de ce composant, on pourra se reporter avec profit à la notice technique complète (44 pages), et à la note d'application AP-122 qui ne prend pas moins de 60 pages pour détailler la conception, la programmation et le fonctionnement d'un contrôleur de disque dur très rapide utilisant le 8089. Ces deux notices se trouvent dans le *Microsystem Components Handbook* 1984 d'Intel. Le 8089 lui-même est disponible aux environs de 350 F chez les distributeurs Intel (pas de seconde source à notre connaissance) ■



Configuration locale du 8089

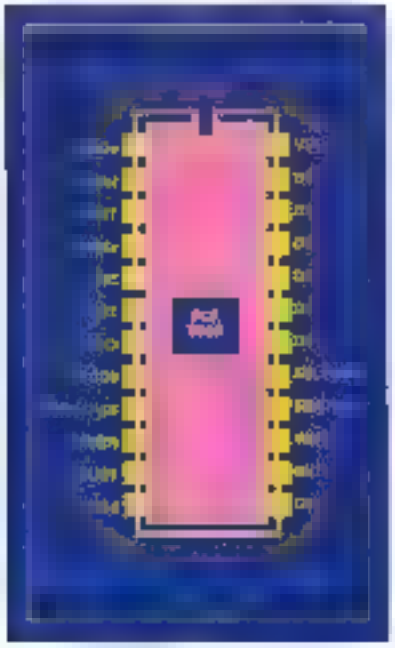
FICHE N° 21

LE SYNTHÉTISEUR VOCAL PCF8200 DE RTC

Dans le domaine de la communication homme-machine, la synthèse et la reconnaissance vocale semblent avoir le vent en poupe comme en témoigne l'important effort de recherche de NEC dans ce domaine. Mais si ce dernier fabricant semble s'orienter actuellement vers les applications du codage ADPCM, RTC reste fidèle à la méthode de synthèse vocale par formants qui était déjà employée dans le MEA8000. Le PCF8200 est un tout nouveau circuit dédié à la synthèse, mais dont le fonctionnement est amélioré et optimisé par rapport à ses prédécesseurs.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes : synthèse de voix féminines ou masculines avec une bande passante de 6 kHz, vitesse de la voix programmable, interface microprocesseur par un bus 8 bits, filtre passe-bande et convertisseur D. A intégrés : le tout se présentant sous la forme d'un boîtier 24 pattes en technologie C.MOS.

Le principe opératoire du PCF8200 est la modélisation de la trace vocale : le signal est envoyé à une série de résonateurs, chacun de ceux-ci simulant un formant de la voix originelle sous le contrôle de deux paramètres : fréquence et bande passante. On utilise alors cinq formants pour la voix masculine et quatre pour la voix féminine. Comme les caractéristiques d'une voix changent relativement lentement, les paramètres de contrôle pourront être mis à jour à intervalles fixes et on procédera à une interpolation pour assurer la parfaite continuité de la synthèse. Le circuit utilise une source de bruit aléatoire pour les sons non voisés et un générateur d'impulsions pour les sons voisés. Chacune de ces sources possède un modulateur d'amplitude mis à jour huit fois dans une séquence vocale par interpolation linéaire. Le signal non voisé est, pour sa part, filtré par un filtre à formants constitué d'une cascade de filtres du deuxième ordre. On attaque ensuite un filtre numérique de sortie échantillonné à 80 kHz, puis un filtre passe-bas, avant d'arriver au convertisseur D/A 11 bits. Ce filtrage numérique permet de se passer purement et simplement de filtres externes pour les applications courantes et de prévoir un minimum de circuiterie analogique pour des synthèses de très bonne qualité.



Brochage du PCF 8200.

Le brochage du PCF8200 fait que ce composant est assez simple à utiliser : on trouve tout d'abord les alimentations avec Vssd et Vddd (1, 2 et 24) pour la partie numérique, puis Vdda, Vref et Vssa (1, 2 et 4) pour le convertisseur numérique/analogique. Le

FICHE N° 21

signal de sortie est disponible sur la patte OUT (3), le quartz de l'horloge se connecte entre les pattes OSCI et OSCO (7 et 8 tandis que le bus de données 8 bits se trouve sur les pattes 23 à 16 (D0 à D7). On peut noter que les trois lignes de données de poids fort sont bidirectionnelles. Les autres broches servent au contrôle de fonctionnement du synthétiseur : REQN (10) est un signal en sortie indiquant, lorsqu'il est à l'état bas, que le 8200 attend de nouvelles données ; BUSY (11), lorsqu'il est à l'état haut, indique un fonctionnement normal sinon, lorsqu'il est à 0, cela veut dire que le processus de synthèse est stoppé (il s'agit bien sûr d'un signal en sortie) ; SERN PAR (9) sélecte le mode de fonctionnement : parallèle si l'on utilise le bus de donnée 8 bits ou série avec les lignes D7 et D6 qui servent respectivement de ligne de donnée et d'horloge série pour une liaison à la norme I2C. Ce dernier type d'interface correspondant à un standard un peu spécifique, il ne présente que peu d'intérêt, sauf pour les habitués des circuits RTC et Philips. Enfin, trois lignes de contrôle supervisent la sélection et l'écriture dans le boîtier : il s'agit de CEN, RN/W et WN. Pratiquement, on peut laisser le PCF8200 sélecté en permanence en reliant CEN et WN à la masse et RN/W au +5 V. Sinon, on les utilise en les connectant au R/W ou équivalent du processeur. Malheureusement, la notice technique de RTC est remarquablement discrète sur ce point.

D'un point de vue logiciel, pour l'utilisation de ce boîtier, on commence par envoyer un octet de contrôle fixant le facteur d'amplitude du convertisseur D/A, puis un octet ajustant le générateur de périodes interne (mis à jour en même temps que le reste des paramètres), et enfin un bloc de cinq octets donnant l'amplitude et la durée d'une trame ainsi que la valeur des paramètres des cinq formants entrant en jeu dans la synthèse.

La notice technique RTC est un peu succincte puisqu'elle ne comporte qu'une quinzaine de pages mais on peut déjà voir que l'on tient là un composant puissant qui se prête particulièrement bien à la réalisation de cartes de synthèse vocale sous un format des plus réduits.

Comme le MEA8000, le PCF8200 a besoin de mémoires mortes contenant le codage des séquences vocales à synthétiser, mais son utilisation semble *à priori* mieux pensée et donc plus aisée. Le prix de ce boîtier n'a pu nous être communiqué, mais il devrait être sensiblement équivalent à celui de son prédécesseur, en tout état de cause, on pourra s'adresser à RTC ou à ses distributeurs pour tout renseignement complémentaire ■

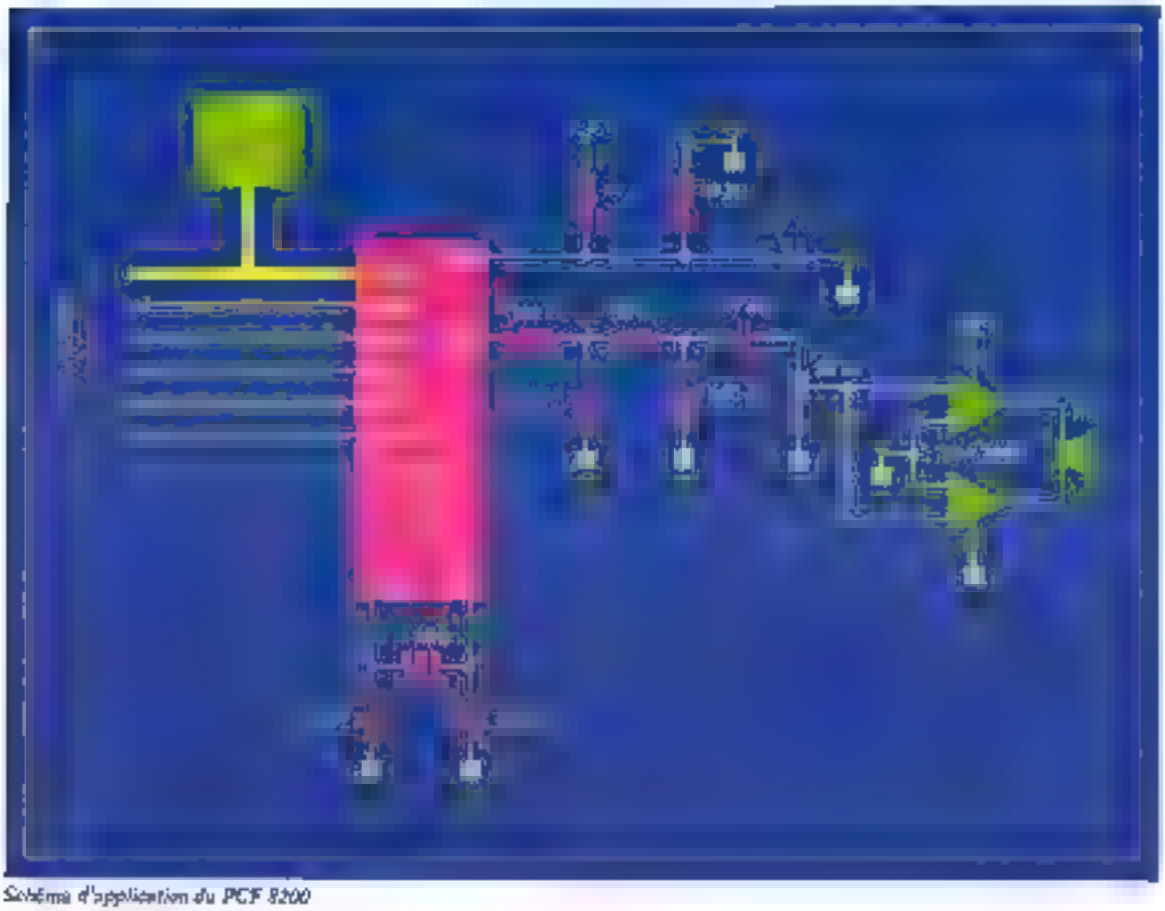
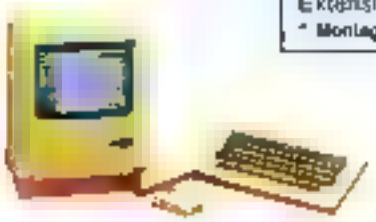


Schéma d'application du PCF 8200

JCR LES GRANDES MARQUES
JCR LES SERVICES
JCR LES CONSEILS

apple CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

Macintosh

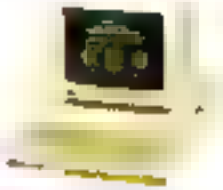


NOUVEAU TARIF APPLE

Extension 512 K Macintosh* 3 500 F
Extension 1 MO Macintosh S 2 K* 6 800 F
Extension 1 MO Macintosh 28 K 9 500 F
* Montage en 1 heure sur rendez-vous Prix H T

Apple IIe

Apple IIc



DERNIÈRE HEURE

Traitement de texte polyglotte sur Apple IIc
Anglais/Arabe Français/Arabe
Clavier et impression bilingues

TOSHIBA
Le PaPman

NOUVEAUTÉS APPLE

Imprimante imagewriter II
200 car/sec qualité courrier
Disque All 3 1/2 haute capacité 800 K
Disque dur 20 MO Macintosh
Et toujours
Laserwriter en libre service

AU DÉPARTEMENT APPLE

EXCLUSIF ... LASERWRITER

JCR NOUVELLES BRÈVES... NOUVEAUTÉS... 86.

AU DÉPARTEMENT PC

... PAPMAN TOSHIBA ... PAPMAN ... LASER PC ... IBM PC ... LASER PC4 ... PCXT ...

DERNIÈRE MINUTE

NOUVEAU SUR MINITEL

LES NOUVEAUTÉS...
LES DERNIERS PRIX
LES PROMOTIONS...

SERVICE-LECTEURS N° 36

CRÉDIT - LEASING - DETAXE EXPORT - TOUT JCR SUR MINITEL 42 85 83 22

CLERMONT-FD PARIS LYON MULHOUSE

JCR Clermont-Ferrand
40, rue Blatin
63000 Clermont-Ferrand
Tél. 73 36 56 76

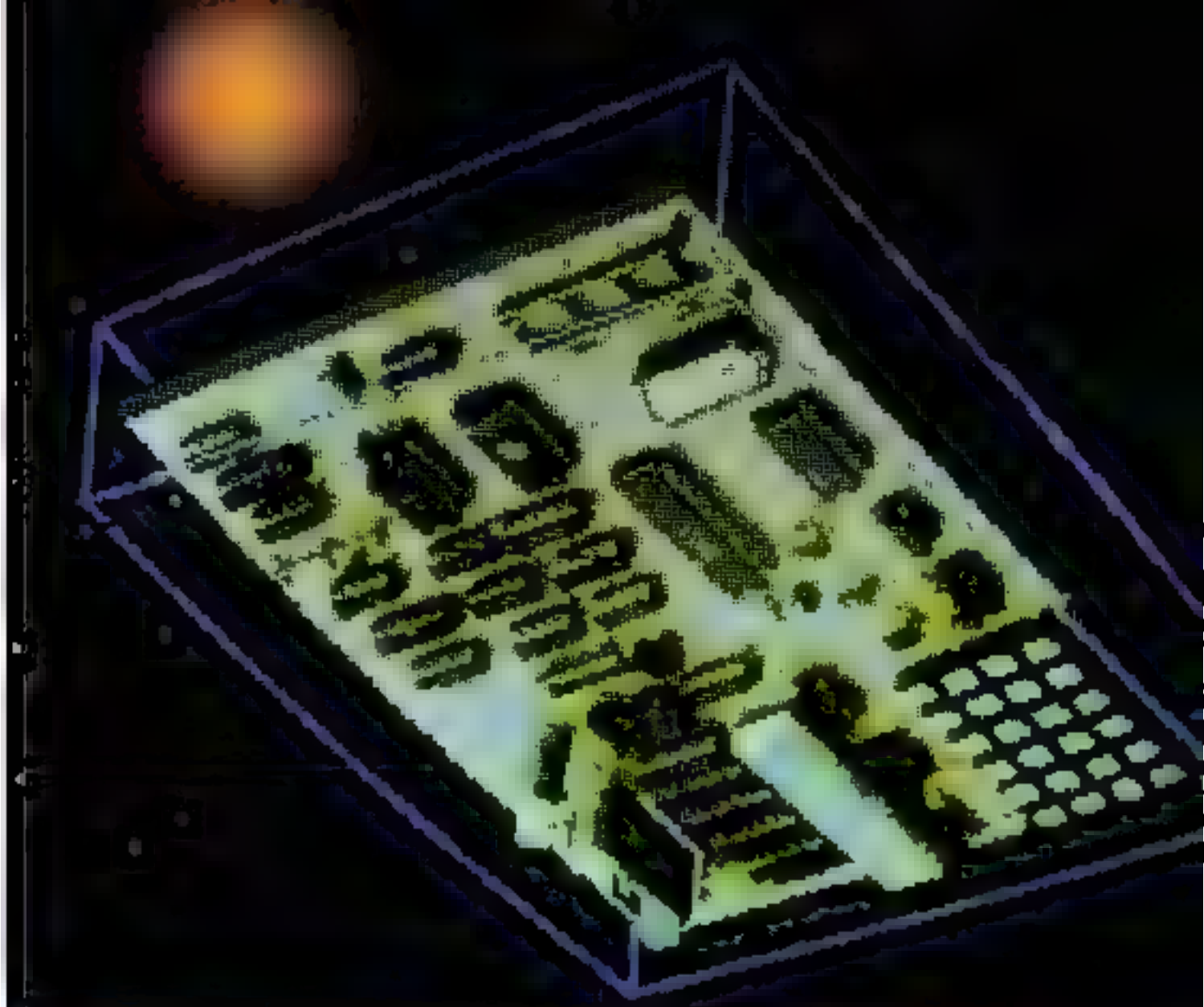
JCR Paris
58, rue Notre Dame de Recette
75009 Paris
Tél. 42 82 ..9 80
Télex 290 350

JCR Lyon
313, rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. 78 6. 6 39
Télex 305 429-Parking

JCR Mulhouse
52, rue Fortenberger
68200 Mulhouse
Tél. 89 43 01 43

JE DÉSIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION — PAP C / PAP MAN
APPLE / MACINTOSH
Nom
Adresse
Profession

UNE INITIATION PRATIQUE A L'INFORMATIQUE



APPRENEZ L'ORDINATEUR !

LES CIRCUITS LOGIQUES

Tout système à microprocesseur, [illegible] est composé de trois parties : les entrées, l'unité de traitement et les sorties. Le microprocesseur, entouré de mémoire morte, de mémoire [illegible] et des ports d'entrées-sorties, travaille avec ces composants à une cadence variant de 300 000 à 1 million de "mots" par seconde.

Une question nous sera naturellement à l'esprit comment va-t-on communiquer avec ces composants qui parlent en binaire à une telle vitesse ? Il s'agit d'un problème d'échanges entre l'unité de traitement et l'extérieur. Nous savons que ce genre d'opération s'effectue au moyen des entrées et des sorties via les ports d'entrées/sorties.

Les éléments privilégiés pour dialoguer avec le microprocesseur sont le clavier et un système d'affichage c'est-à-dire un écran TV ou des afficheurs type calculatrice de poche. Un écran TV demande une gestion assez complexe que nous pourrons aborder dans le futur. En ce qui concerne notre système nous nous contenterons d'un afficheur type calculatrice d'une capacité de six caractères (fig. 1).

Avant de nous intéresser plus particulièrement au fonctionnement du système d'affichage c'est-à-dire à l'ensemble ports de sortie afficheurs (fig.) nous allons compléter l'équipement de notre carte et la relier à l'alimentation.

Afin de simplifier les manipulations futures nous allons effectuer immédiatement le montage des composants à souder du sachet n° 2 (résistances condensateurs chimiques diodes quartz interrupteurs. voir nomenclature).

Il va de soi que chacun de ces composants doit être identifiable sans ambiguïté et soudé sur la carte dans le sens qui convient. L'encadré 1 vous donne les principaux éléments pour reconnaître chacun d'eux ainsi que la façon de les souder.

Le montage terminé ne connectez pas encore l'alimentation car pour l'instant aucun composant ne consomme d'énergie. Il faut insérer les composants M12 et M13 de référence 74LS08 avant de raccorder l'alimentation et mettre alors l'ensemble sous tension. Un voyant lumineux s'allume.

Les deux composants que vous venez de placer réalisent des fonctions logiques (encadré 2) qui sont employées comme amplificateurs de courant. Ils permettent de visualiser chaque bit du port P1 du microprocesseur. Pour allumer

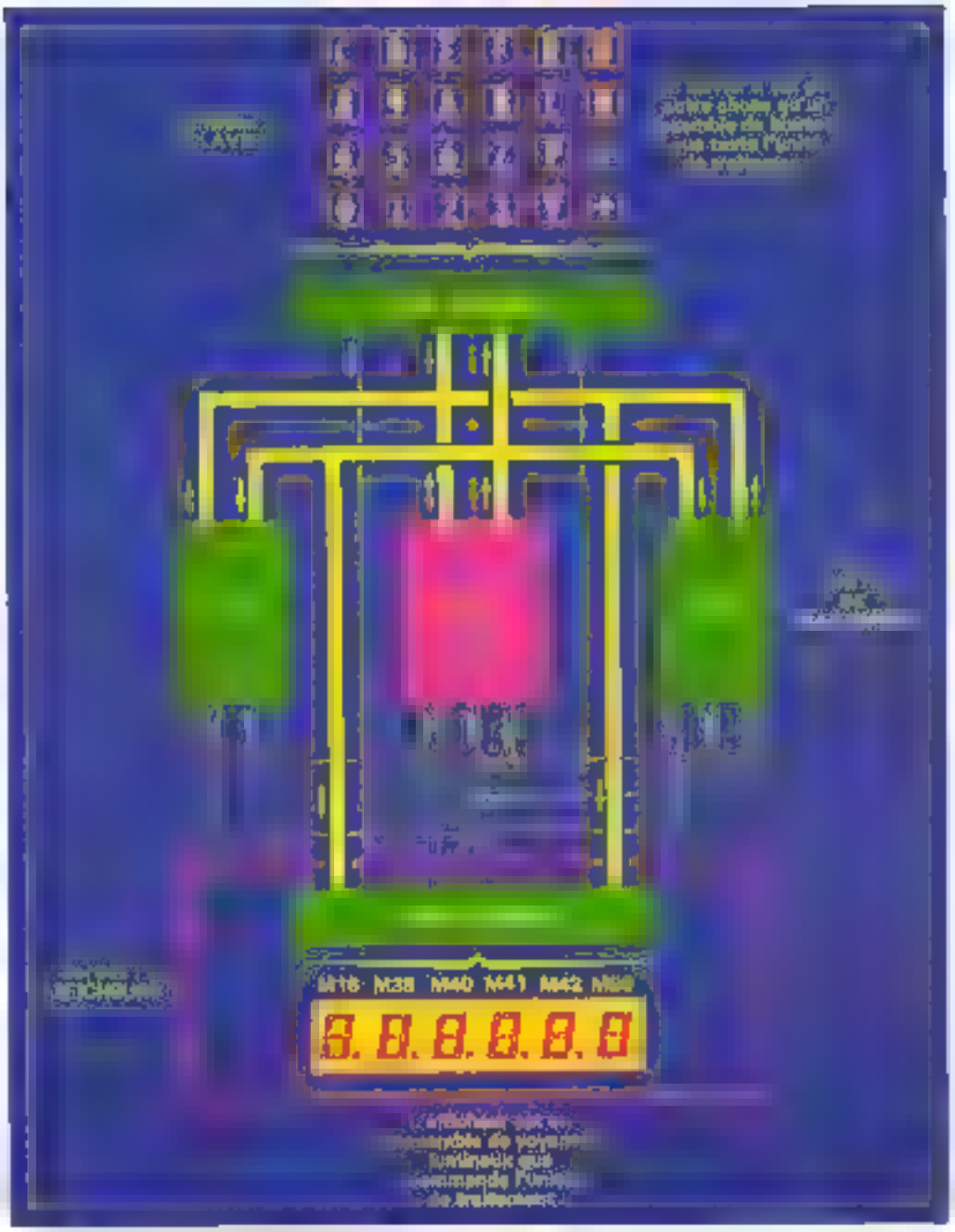


Fig. 1. Position du clavier et de l'élément de visualisation dans un système à microprocesseur

Encadré A

Le GRETA de Boulogne

Le GRETA de Boulogne est un organisme spécialisé des formations informatiques dépendant du ministère de l'Education nationale. Il propose aux demandeurs individuels et aux entreprises différents stages :

- Utilisation de logiciels de traitement de texte : Wordstar, Wordstar 2000, Textor, Perfect Writer
- Tableur : Multiplan
- Logiciels intégrés : Lotus, Framework, Open Access
- Bases de données : dBase II et dBase III

Toutes ces formations sont réalisées sur des micro-ordinateurs IBM PC ou compatibles. Par ailleurs, le GRETA organise des sessions sur des machines de traitement de texte dédiées (Sagem et SMH-Alcatel) et sur la maintenance de matériels électroniques péri-informatiques. Le GRETA de Boulogne peut également, après analyse des besoins, étudier et mettre en œuvre tout programme de formation répondant à des besoins particuliers.

GRETA de Boulogne, 64 avenue Edouard-Vaillant, 92 00 Boulogne. Tél. : 1 46.2 8.40

Conçu par M. Henry et élaboré par le GRET 4 (marque déposée 4).

MICRO SYSTEMES
INIT 8039

INT1
INT2
INT3
RUN
PS
WDR
T1
T2
T3
T4
OCT 2
OCT 1
SW
TP1
M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9
M10
M11
M12
M13
M14
M15
M16
M17
M18
M19
M20
M21
M22
M23
M24
M25
M26
M27
M28
M29
M30
M31
M32
M33
M34
M35
M36
M37
M38
M39
M40
M41
M42
M43
M44
BORN
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D29
D30
D31
D32
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C12
C13
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
Z1
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7

Encarté 7

MONTAGE DES ELEMENTS SUIVANT LE SCHEMA D'IMPLANTATION

Résistances (fig. A)
R_1 à R_{15} ainsi que R_{16} à R_{16} 4,7 kΩ
R_{16} à R_{18} 470 Ω
R_{19} est une inductance (fig. B).

CODE DES COULEURS

RESISTANCES — POLYESTER METALLISE

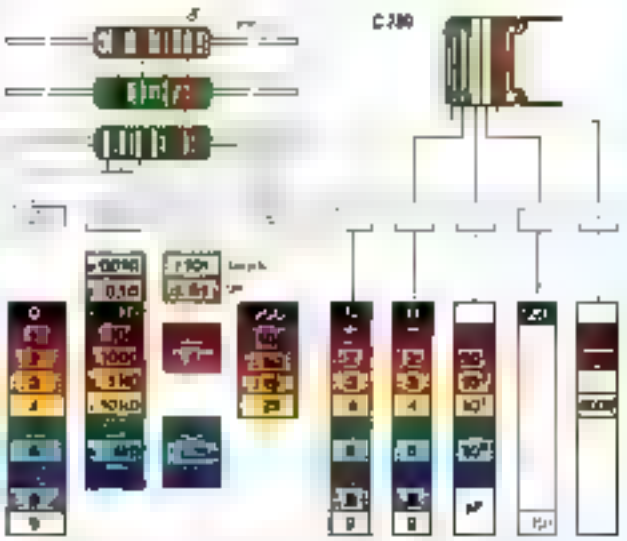
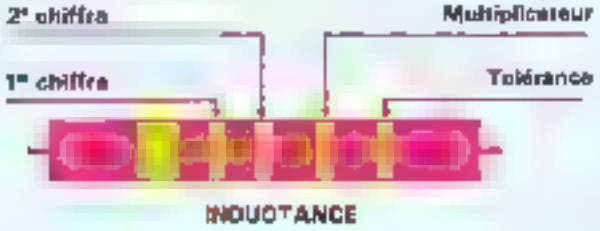


Fig. A — Code des couleurs permettant de connaître valeur et tolérance d'une résistance



Condensateurs
C_5 à C_{18} 22 nF (non polarisés) (fig. C)
C_{19} 1 µF tantale goutte (polarisés) (fig. D)
C_{20} et C_{21} 0 µF tantale goutte (polarisés) (fig. D)
C_{22} et C_{23} 00 nF (non polarisés)

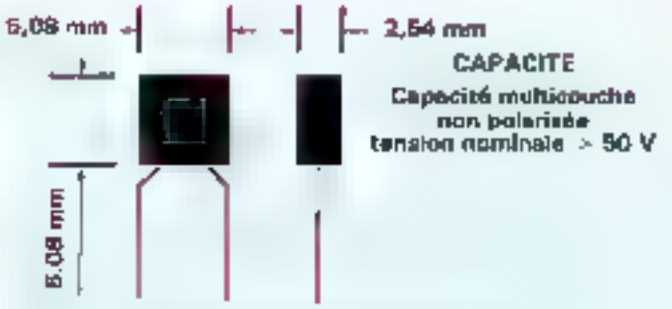


Fig. C — Description des capacités multicouches non polarisées

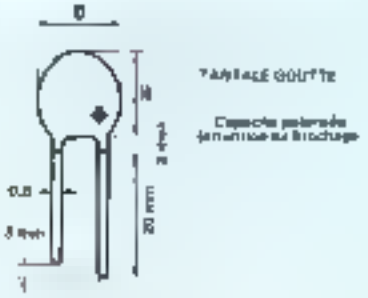


Fig. D — Description des capacités tantale goutte (polarisées)

Diodes (attention au sens)
D_5 à D_8, D_{13} à D_{17} diode 1N4007
ZI diode Zener 3 V

Montage des circuits intégrés

Le sens est primordial, une erreur est fatale pour le composant. Il faut être capable de repérer la patte 1 du composant sans ambiguïté. Un repère sur la carte marque la position de la patte 1 de chaque composant (fig. E).

Fig. E — Numérotation des pattes d'un composant

le témoin lumineux correspondant au bit 0 de P1 nommé P1.0, on serait tenté de le connecter directement sur la sortie d'un composant comme l'indique le schéma figure 2. Mais alors l'intensité lumineuse qui le traverserait serait trop intense et sa destruction imminente.

Les voyants lumineux sont en fait des diodes électroluminescentes (fig. 3). Lorsque celles émettent de la lumière la tension à leurs bornes est voisine de 1,8 V. Pour cette tension de sortie un composant TTL LS au niveau logique 1 débite environ 75 mA (fig. 2), ce qui est trop. Plutôt que d'ajouter des résistances en série avec chaque LED pour limiter l'intensité du courant électrique, nous avons préféré ajouter 2 diodes pour l'ensemble (fig. 4a). La tension sur la sortie TTL, LS est alors voisine de 3, V et l'intensité est de 10 mA (caractéristique fig. 7). Le schéma de câblage (fig. 4b) indique toutes les connexions telles qu'elles sont établies sur la carte.

Une entrée TTL LS non connectée (c'est le cas des fils P0.0 à P0.7) est au niveau logique 1 (c'est pour cette raison que les LEDs sont allumées).

Pour éteindre la LED correspondant à P0.7, il faut imposer un niveau logique 0 sur la patte 30 de MEK 6810. Cette opération pourrait se réaliser à l'aide d'un fil électrique dénudé à chacune de ses extrémités, dont l'une serait reliée à la masse. Mais un tel montage serait très dangereux. En effet, si l'extrémité libre du fil venait à

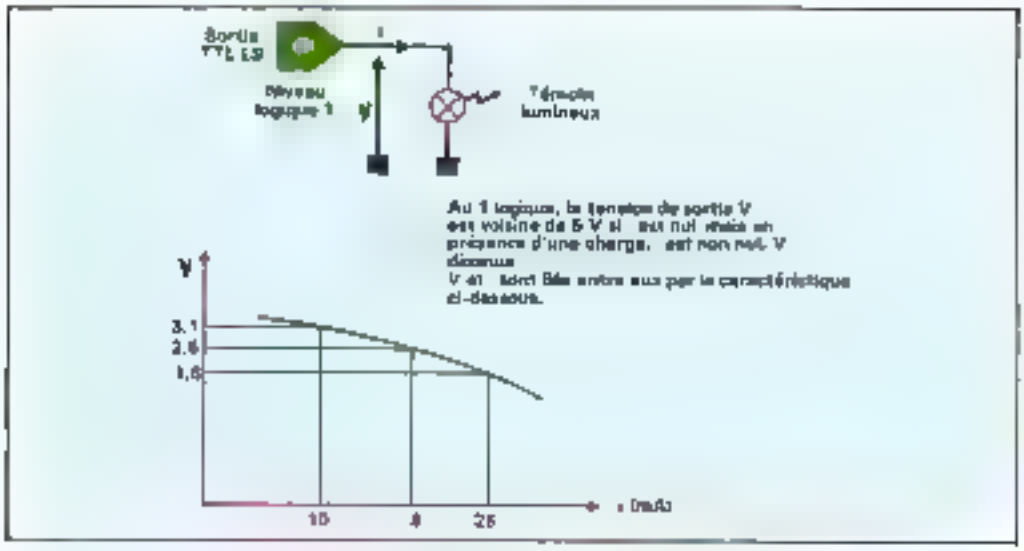


Fig. 2 Caractéristiques courant/tension d'une sortie TTL LS au niveau logique

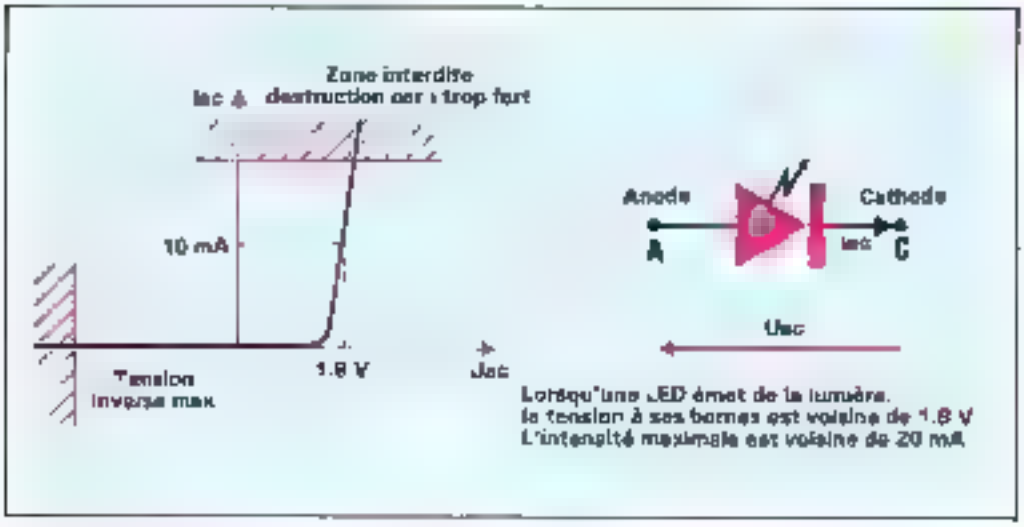


Fig. 3 Caractéristiques d'une diode électroluminescente

toucher une piste du circuit imprimé reliée au 5 V ou au 24 V il y aurait destruction instantanée de quelques composants par court-circuit de l'alimentation. Si on utilise un niveau logique 0 fourni par un composant, le seul risque important de destruction subsistant provient d'un contact avec le 24 V qui n'apparaît pas pour l'instant sur la carte.

A l'issue de la conception de la carte une fonction OU et une fonction ET étaient inoccupées dans les composants **M28** (74LS32) et **M27** (74LS06). En réalisant le montage **figure 5**, on obtient un niveau logique 0 sur toutes les pattes du support **M34**. Afin de pouvoir contrôler le niveau logique des entrées équipez la carte des composants M28 et M27.

Il faut couper l'alimentation pour poser ou retirer un composant de son support.

Découpez en morceaux de 20 cm le fil joint et dénudez chaque extrémité d'environ 5 mm.

Pour éteindre P 3, procédez de la façon suivante :

- introduisez l'extrémité d'un fil dans le support du microprocesseur (M 11) à la patte 30. Il s'agit d'une entrée, aussi l'autre extrémité pourra être en contact avec n'importe quoi sans danger (sauf le 24 V).
- introduisez l'autre extrémité du fil sur une patte du support M34. Vous constatez que P 3 s'éteint.

Pour retirer le fil, procédez

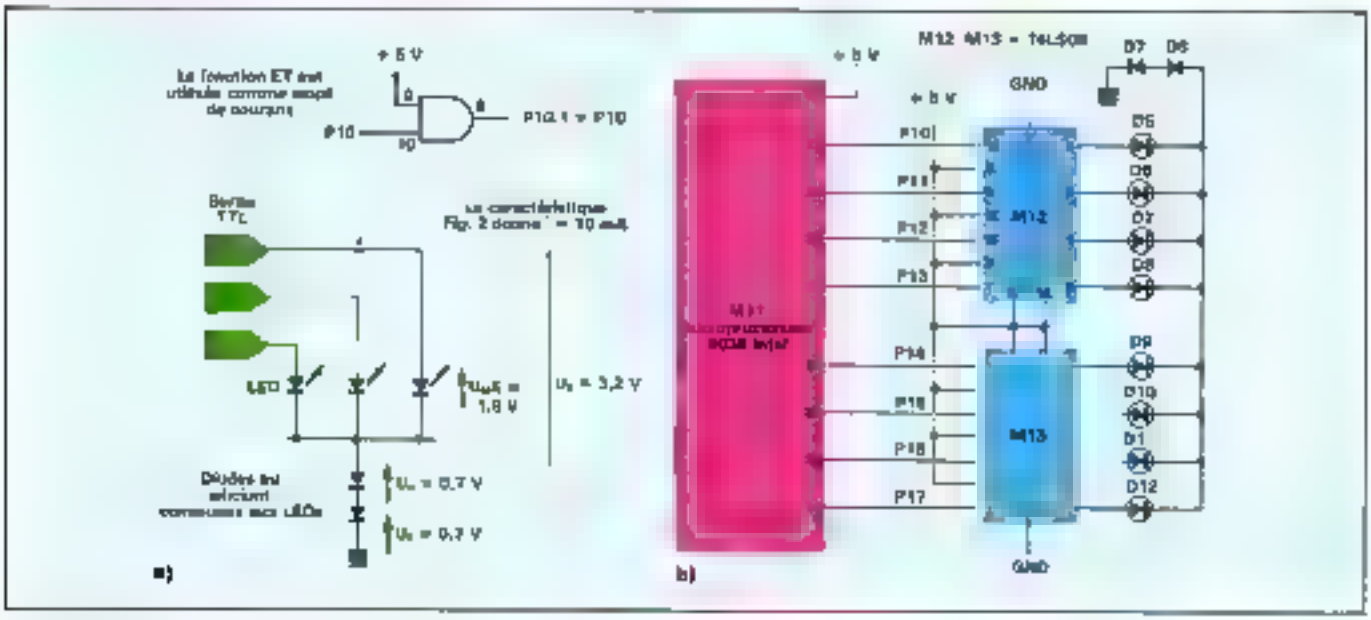


Fig. 4 Utilisations de portes logiques ET comme amplificateurs de courant.
a) Montage limitant l'intensité dans ses diodes électroluminescentes. b) Schéma de câblage sur le port P1 de notre carte d'initiation

LES FONCTIONS LO

Nous nous limiterons aux fonctions les plus courantes d'une et de deux variables. Les composants que nous utilisons sur la carte étant issus de la famille 74LS, nous donnerons les brochages et les références des composants dans cette technologie **figure F**

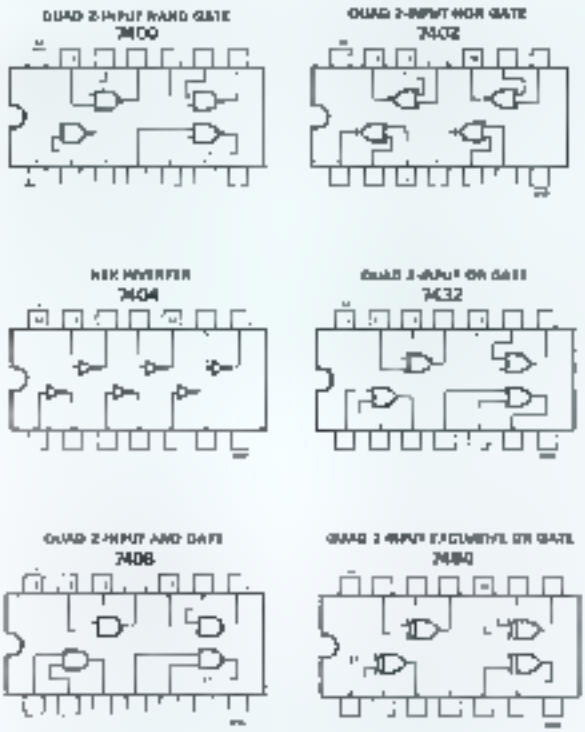


Fig. F Brochage des composants logiques employés pour cet article.

Les fonctions d'une variable

La fonction NON (la sortie est l'opposé de l'entrée)

E	0
1	0

table de vérité

notation $S = \overline{E}$

représentations

américaine

européenne

C'est le petit rond qui matérialise cette fonction.

ET équivaut à une multiplication entre les valeurs numériques des variables logiques

E_1 / E_2	0	1
0	0	0
1	0	1

représentations

américaine

européenne

notation $S = E_1 \cdot E_2$

OU C'est une « addition logique », notée + Cette fonction vaut 1 dès que l'une des variables vaut

E_1 / E_2	0	1
0	0	1
1	1	1

table de vérité

représentations

américaine

européenne

notation $S = E_1 + E_2$

OU EXCLUSIF Cette fonction ne vaut 1 que si une et une seule des sorties vaut 1

E_1 / E_2	0	1
0	0	1
1	1	0

table de vérité

représentations

américaine

européenne

notation $S = E_1 \oplus E_2$

GIQUES USUELLES

ET NON (NAND) C'est la succession d'une fonction ET et d'une fonction NON

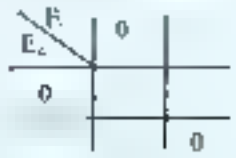


table de vérité

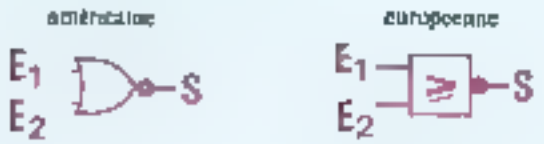
représentations

notation $S = \overline{E_1 \quad E_2}$

OU NON (NOR) C'est la succession d'une fonction OU et d'une fonction NON

table de vérité

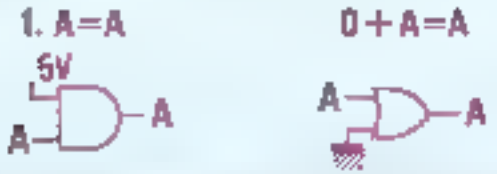
représentations



notation $S = \overline{E_1 + E_2}$

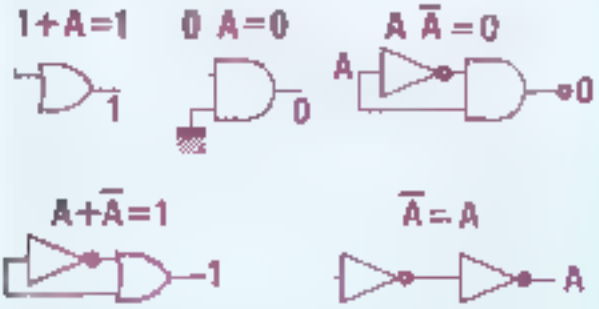
Quelques propriétés des fonctions logiques

A l'aide des tables de vérité, on vérifiera que les propriétés suivantes sont vraies pour toutes les valeurs de la variable logique A.



Ces dispositifs peuvent être utilisés pour transmettre une valeur logique, en isolant la partie amont des perturbations éventuelles qui apparaîtraient à la partie aval par un appel trop important de courant (voir d'impédance).

La connexion directe d'une entrée au 5 V n'est pas réalisable sans danger avec tous les composants. Il faut utiliser une résistance. Les fonctions logiques réalisées en TTL «S supportent très bien l'absence de résistance (nous n'utiliserons que de la TTL LS).



Si B est une autre variable logique, les fonctions logiques $A \quad B$ et $\bar{A} + \bar{B}$ ont même table de vérité, on peut donc écrire

$$A \quad B = \bar{A} + \bar{B} \text{ (formule 1)}$$

qui peut se schématiser par

De même, on vérifiera que

$$\bar{A} + \bar{B} = \bar{A} \quad \bar{B} \text{ (formule 2)}$$

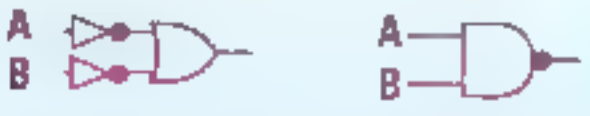
qui se schématise par

Ces propriétés permettent parfois d'écrire les fonctions logiques sous une forme simplifiée et ainsi d'économiser un certain nombre de circuits intégrés.

Exemple : la fonction $S = \bar{A} + \bar{B}$ est représentée symboliquement **figure 1a**. Les circuits intégrés qui réalisent les fonctions logiques élémentaires ne contiennent qu'un seul type de fonction, il est donc nécessaire d'utiliser deux composants pour câbler cette solution. Mais si l'on remarque que

$$\bar{A} + \bar{B} = A \quad B,$$

le câblage de cette fonction ne nécessite plus qu'un seul composant (**fig. 1b**).



1a **1b**

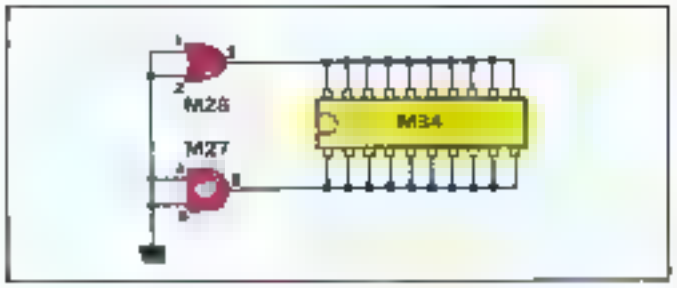


Fig. 5 : Le support M34 permet de connecter 20 fils au niveau logique 0

dans le sens inverse : M34 puis M11,30).

Ne connectez jamais un fil sur une patte de support sans être sûr qu'il s'agit bien d'une entrée.

Sans cette précaution, il risque d'y avoir des conflits électriques (en particulier M11,26 est une patte d'alimentation 5 V).

Afin de mieux repérer les différents éléments importants de la carte et de vous familiariser avec les notations que nous utiliserons, nous vous proposons, après un petit exposé formaliste, de vérifier expérimentalement les tables de vérité de trois fonctions logiques.

La **figure 6** vous indique les endroits où se trouvent les principaux signaux de contrôle ainsi que les bus.

Pour nommer les bits d'un bus, nous utiliserons la méthode générale qui consiste à ajouter au symbole du bus le poids du bit concerné (*).

Ainsi les bits de P1 portent les noms de P1.0 à P1.7, le troisième bit s'appelant P1.2. A représente le bit de poids 2 du bus d'adresse, il vaut dans la valeur 0 ou 1.

Terminologie

Dans la suite de l'article certains modes de présentation seront utilisés. En voici la description.

Pour repérer les pattes nous utiliserons la référence du support ou du composant suivie du numéro de la patte.

M11,30 indique la patte 30 sur le support M11.

Le trait d'union « - », quant à lui, définit une suite ordonnée de bits ou de pattes. **D0-3** représente ainsi les bits D0, D1, D2 et D3. De même **M11,2-23** représente les pattes M11,2... M11,22 et M11,23 dans cet ordre.

Entre plusieurs pattes le signe « == » signale qu'il existe une liaison électrique entres ces pattes sur le circuit imprimé. (M8,15 == M11,7.)

Entre une patte et un symbole, ce même signe signale l'identification (P2,7 = M11,24 : la patte 24 du support M11 porte le nom P2,7). Ainsi **M11,19-12 = D7-0** signifie que M11,19-12 remplit la fonction de bus de données, M11,19 = D7, M11,18 = D6, M11,12 = D0.

Pour imposer les niveaux logiques, nous utiliserons les notations suivantes :

M11,30 == 0 signifie qu'il faut établir un contact entre la patte 30 du support M11 et une patte du support M34 (enfoncez le fil dans M11,30 puis dans M34).

M11,19-12 == 35H signifie qu'il faut imposer la valeur 35H sur les fils correspondants.

Il faut donc mettre M11,19, M11,18, M11,15, M11,14, M11,13 et M11,12 à 0, ce qui nécessite 4 fils reliés entre M11 et M34.

(Le signe « == » est utilisé dès que vous devez utiliser les fils de liaison.)

A l'aide de l'instruction, nous pouvons placer **M28 74LS00** sur son support (coupe l'alimentation pour cette opération). Les fonctions (1 ET NON et 0L sont accessibles sur la carte. Pour vérifier la table de vérité de chacune de ces fonctions, encadrez ? (voir **fig. 7**).

- Établir la connexion « == » pour visualiser la sortie sur P2,7 (M11,24).
- Connecter un fil sur chacune des deux entrées.
- En tenant chacune des extrémités dans une main, vous pouvez composer les quatre combinaisons en touchant ou non le support M34 (l'entrée vaut 0 en cas de contact... sinon).

L'afficheur

La technique utilisée pour contrôler les afficheurs est

9	8	7	6	5	4	3	2	← patte de M11
0	0	1	1	0	0	1	1	← 35H

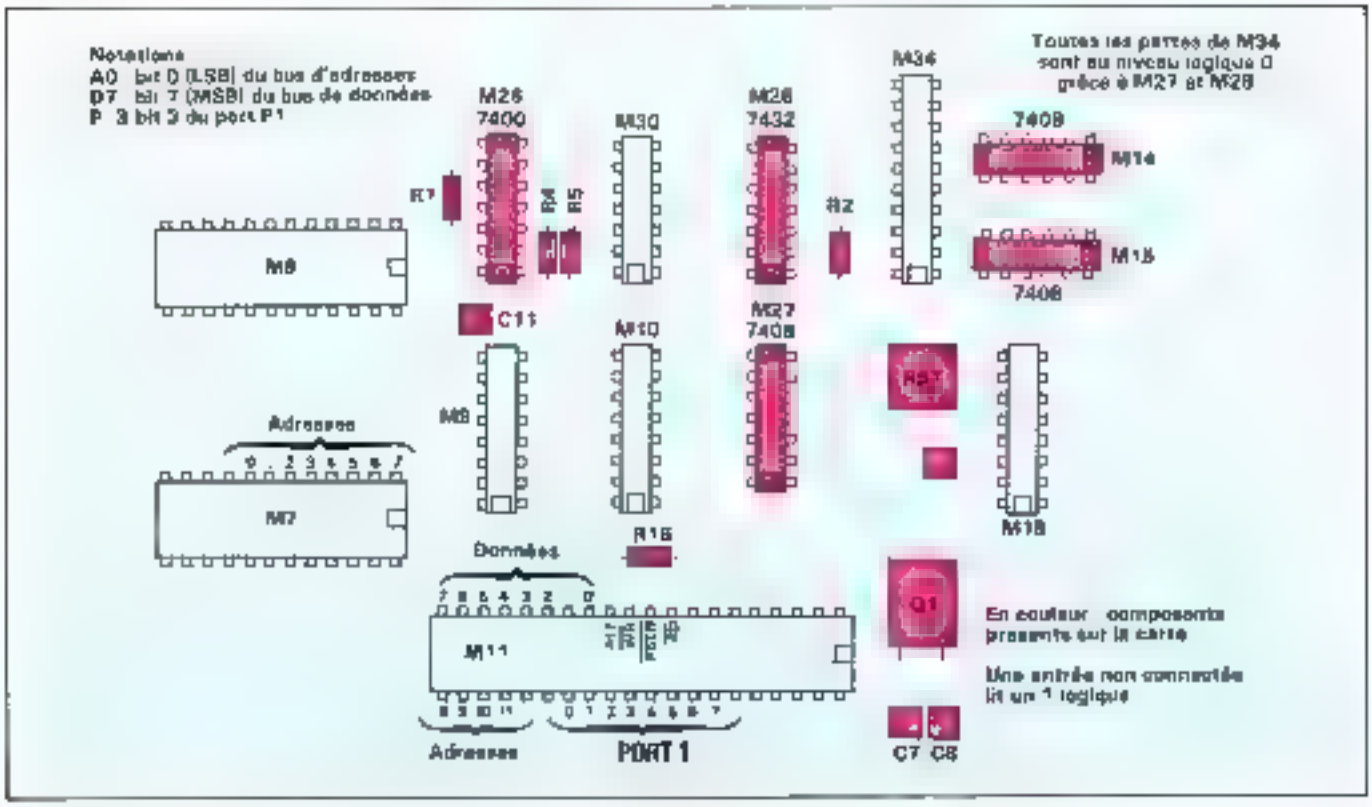


Fig. 6. Indication des principaux signaux sur la carte ainsi que des composants rencontrés au cours de cet article

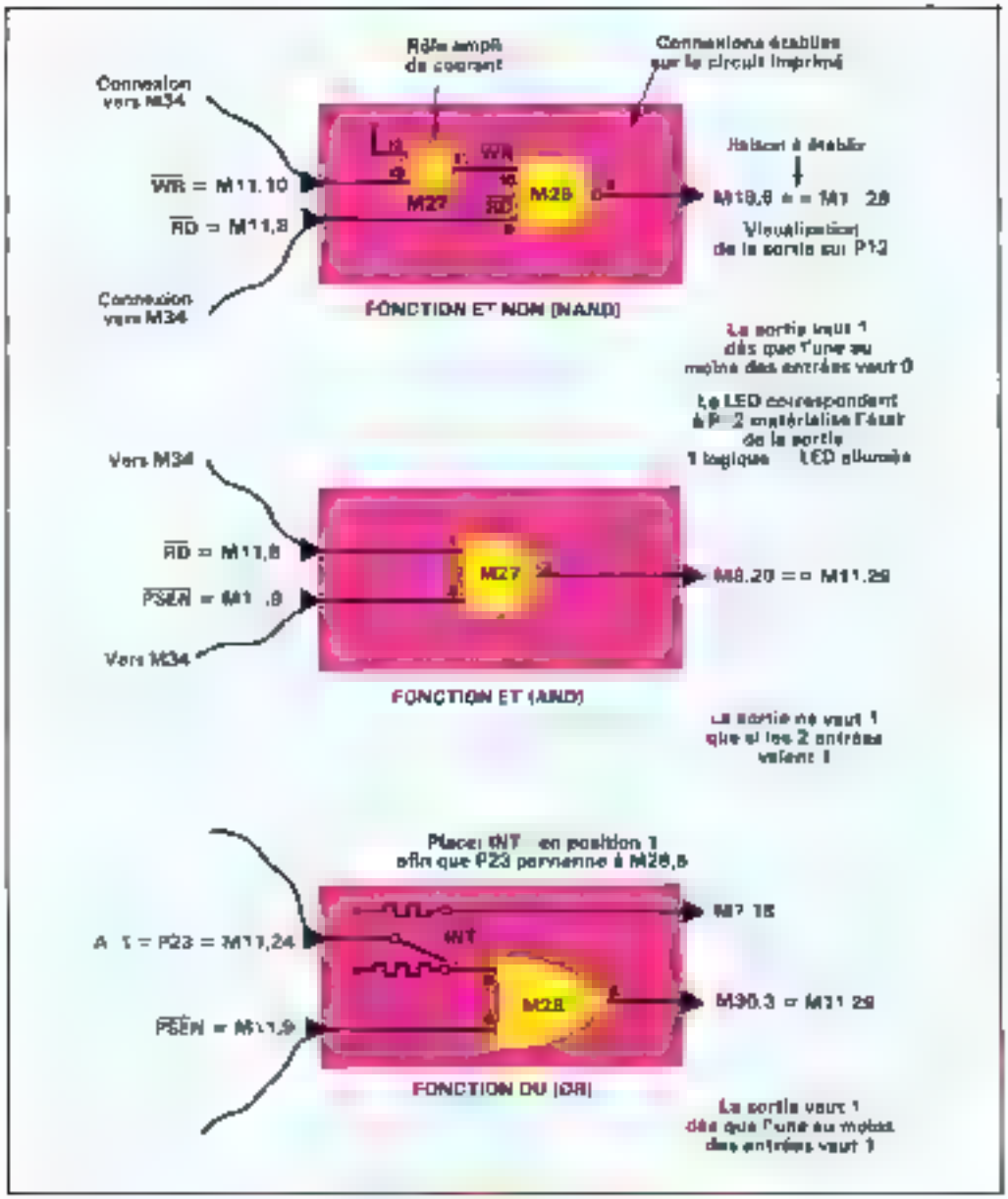


Fig. 7. Test de quelques fonctions logiques présentes sur la carte.

assez voisine de celle utilisée pour visualiser P1. Les composants que nous utilisons sont dits « 7 segments rouges à cathodes communes ». Il sont constitués de 8 diodes électroluminescentes réunies dans un même boîtier : sept d'entre elles, en forme de bâtonnet, forment le caractère, la huitième matérialise un point (fig. 8). Chaque LED est commandée par une sortie TTL LS et l'intensité est limitée par les deux diodes D_{29} et D_{32} communes aux six afficheurs.

L'état des 8 LEDs de chaque caractère doit être mémorisé pour que l'afficheur reste allumé. Cette fonction est assurée par un port de sortie qui doit répondre aux exigences suivantes :

- Posséder 8 entrées connectables sur le bus de données.
- Posséder 8 sorties mémorisant l'état des sept segments et du point, capables de fournir l'intensité suffisante.
- Posséder une patte de commande d'écriture par laquelle il recevra l'ordre de recopier l'état du bus de données sur ses sorties.
- Posséder une patte de validation, afin que le microprocesseur puisse écrire sur chaque port individuellement.

Ce composant compte au minimum 20 pattes : il faut en ajouter deux pour l'alimentation (0 et 5 V). Le **74LS377** (fig. 9) remplit cette fonction et contient huit bascules D (encadré 3).

La recopie du bus de données sur les sorties du 74LS377 a lieu sur le front montant de sa patte 11 qui est connectée sur

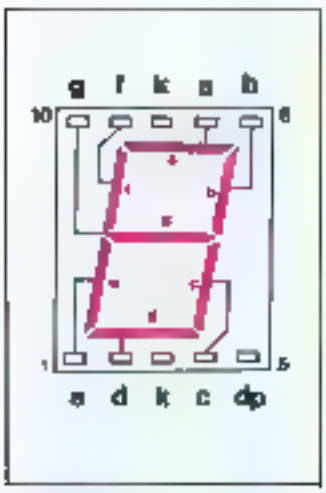


Fig. 8. Schéma de brochage d'un afficheur 7 segments à cathode commune HDSP 5303.

Fig. 9. Le brochage du 74LS377.

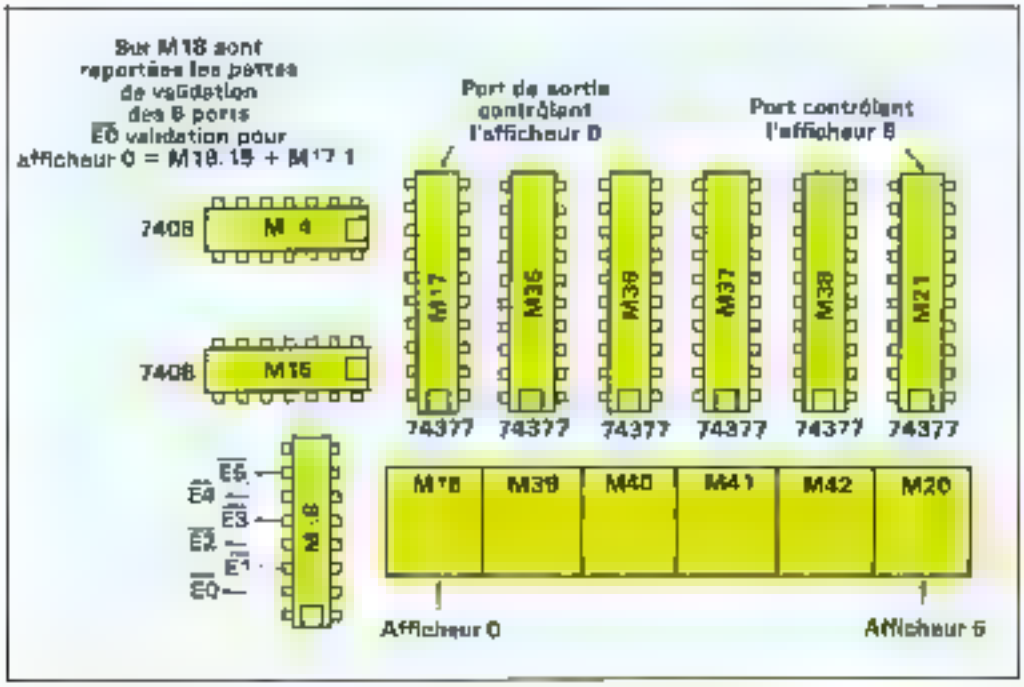


Fig. 10. – Implantation des afficheurs ainsi que des composants assurant leur contrôle.

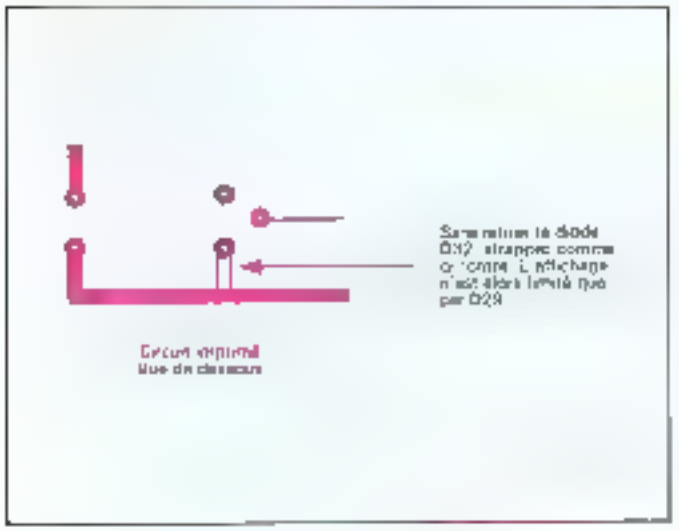


Fig. 11. – Indications sur le réglage de l'intensité des afficheurs.

Fig. 12. – Etat de l'afficheur 0 après écriture de 00000000 B.

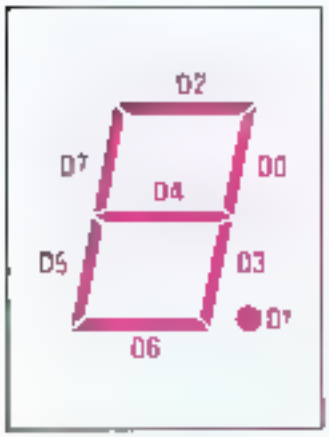


Fig. 13. – Correspondance entre le bus de données et les segments d'un afficheur.

la patte de commande d'écriture WR du 8039 M 0. Cette commande n'est prise en compte que si la patte 1 du 74LS377 est au 0 logique.

Il faut en placer sur la carte les six **74LS377 (M17, M35, M36, M37, M38 et M21)**, les six afficheurs **HDSP 5303 M16, M41, M42, M43, M44 et M20)** ainsi que **M14** et **M15** (2 x 74LS08). Les signaux de validation de chaque caractère (patte des 74LS377) sont reportés sur le support **M18 (fig. 10)**. Les afficheurs sont arbitrairement numérotés de 0 à 5 de gauche à droite.

Pour allumer toutes les LEDs, il faut écrire des 0 sur toutes les sorties des 74LS377. Pour réaliser cette opération effectuez les trois actions suivantes :

- **M11.19-12 == FFH** positionnez tous les bits du bus de données à 1 ce qui est fait par défaut puisque des entrées non connectées lisent des 1 logiques.
- **M18.15-10 == 00H** sélectionnez les ports de sortie afin que ceux-ci prennent en compte l'ordre d'écriture. Cela revient à mettre un 0 logique sur les pattes 1 des 74LS377 ces pattes étant toutes reliées à M 8 (fig. 10).
- Envoyez l'ordre d'écriture (M 1.10 == 0 un court instant).

Effectuez cette opération avec une, puis deux diodes **(fig. 11)**. Vous disposez alors de deux puissances d'éclairage. N'essayez pas sans aucune diode ce serait fatal pour votre afficheur ! Remarquez l'efficacité du cache rouge qui filtre une grande partie de la lumière parasite, et améliore le contraste.

A chaque bit du bus de données correspond une LED. Par exemple, au bit 0 correspond le segment b (fig. 8) : en effet, après avoir retiré toutes les connexions, imposez les niveaux suivants :

- M 1 9- 2 == 00000000 B (bit 0 du bus de données à 0).
- M 8,.5 == 0 sélection de l'afficheur 0.
- M 0 == 0 un court instant commande d'écriture.

Sur l'afficheur 0 apparaît le symbole indiqué **figure 12**.

En recommençant cette opération pour les différents bits, (valeur 2, 4, 8, 0H, 20H, 40H et 80H sur le bus de données), on obtient la correspondance **figure 13**. Pour afficher un 4, il faut allumer les LEDs f, g, b et c (fig. 8), c'est-à-dire mettre à 1 les bits 1, 2, 5 et 6, ce qui revient à écrire la valeur 100 00 00 B = 99H. L'affichage du 4 sur le deuxième caractère s'effectue de la façon suivante :

- M 1 9- 2 == 99H (D7-0 = 00 1 B).
- M 8, 4 == 0 sélection de l'afficheur 1 (qui est le deuxième).
- M 1 10 == 0 un court instant commande d'écriture).

A chaque caractère est associée une valeur hexadécimale qui détermine sa forme (exemple : 99H pour « 4 »). La table qui assure la correspondance entre le caractère et sa forme s'appelle un générateur de caractère **(fig. 14)**.

Pour afficher le message « HELLO », il faut afficher « H » sur le caractère 0, « E » sur le 1 etc... Le tableau ci-contre re-

(*) Le bus de données de symbole D comporte 8 bits. Toute valeur numérique N, exprimée sur ce bus, se décompose de la façon suivante :

$N = D0 \times 2^0 + D1 \times 2^1 + D2 \times 2^2 + D3 \times 2^3 + D4 \times 2^4 + D5 \times 2^5 + D6 \times 2^6 + D7 \times 2^7$

On appelle poids du bit la puissance de 2 par laquelle il faut multiplier ce bit pour obtenir sa contribution dans la valeur numérique.

D0 est le bit de poids 0, c'est le *LSB*.

D7 est le bit de poids 7, c'est le *MSB*.

Feuilleton 7

LA BASCULE D

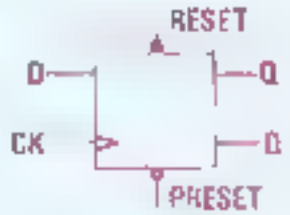
TABLE DE VERITE ET REPRESENTATION SYMBOLIQUE

D : entrée
Q et $\overline{Q}$: sorties complémentaires (si Q = 1 alors $\overline{Q}$ = 0)
CK : entrée de commande. Clock = horloge
reset (ou clear) : commande de remise à 0
preset (ou set) : commande de mise à 1

Reset et preset sont des commandes actives basses (à 0). C'est ce que symbolise les petits ronds sur ces entrées.
reset = 0 impose Q = 0 et $\overline{Q}$ = 1
preset = 0 impose Q = 1 et $\overline{Q}$ = 0

reset	preset	D	CK	Q	$\overline{Q}$
0		X	X	0	1
	0	X	X	1	0
0	0		interdit		
			↑	1	0
		0	↑	0	1
1	1	X	?	Q_n	$\overline{Q}_n$

X : n'importe quelle valeur
Q_n : valeur antérieure de Q
↑ : front montant
? : tout sauf ?



Il va de soi que les commandes reset et preset ne peuvent pas être actives au même instant, c'est la première active qui s'impose.

La sortie Q ne peut changer d'état que sur un front montant de CK : elle prend alors la valeur de l'entrée D.

La bascule D prend en photographie l'entrée D, le déclenchement est provoqué par un front montant sur CK. La photo apparaît sur Q et le reste sur $\overline{Q}$.

Comme pour une véritable photographie, D ne doit pas bouger pendant le déclenchement de l'obturateur : à tout correspond ici à une valeur ambiguë, Q prend la valeur D ou 1 de manière aléatoire. Pour que la sortie reflète l'entrée de manière non ambiguë, il faut :

que D ne bouge plus pendant un temps tS (setup time) avant que la commande soit active

que D ne bouge pas pendant un temps tH (hold time) après que la commande soit devenue inactive

la commande est ici le front montant sur CK.

Ces grandeurs sont précisées par le constructeur qui fournit le timing (diagramme temporel) accompagné d'une table de valeurs :

	MIN	MAX
tS	5	
tH	5	
tCK	5	

	MIN	MAX
trH		17
trl		4

Les temps sont indiqués en nanosecondes

Interprétation des valeurs

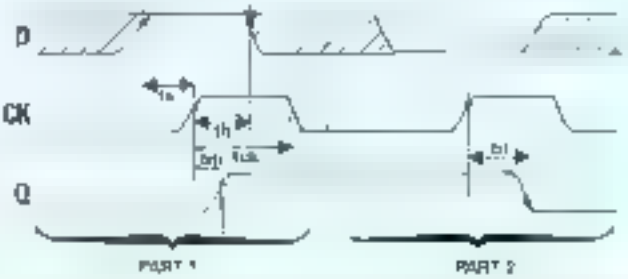
tS (setup time) : la valeur minimale est négative, cela signifie que D peut changer encore 5 ns après CK. Le maximum n'est pas indiqué : D peut être stable depuis trois jours lorsque la commande arrive.

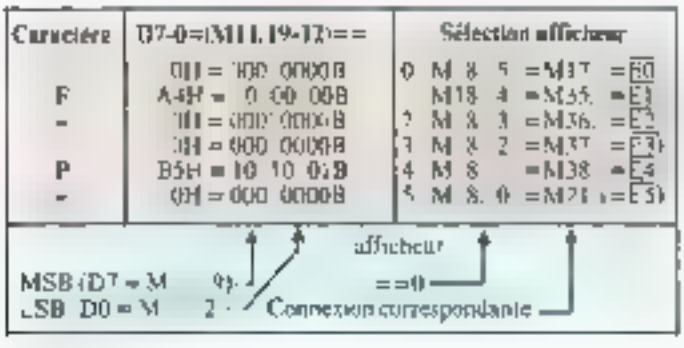
tCK (Clock) représente la durée de l'impulsion de commande : en dessous de 5 ns, la commande n'est plus obligatoirement prise en compte.

trH, c'est le retard entre CK et Q lorsque Q passe au niveau haut (High), il est inférieur à 17 ns.

trl : même chose lorsque Q passe au niveau bas : 4 ns.

Sur la partie 2 de la figure on ne repère plus tS... cela signifie que ces temps sont identiques dans les deux cas.

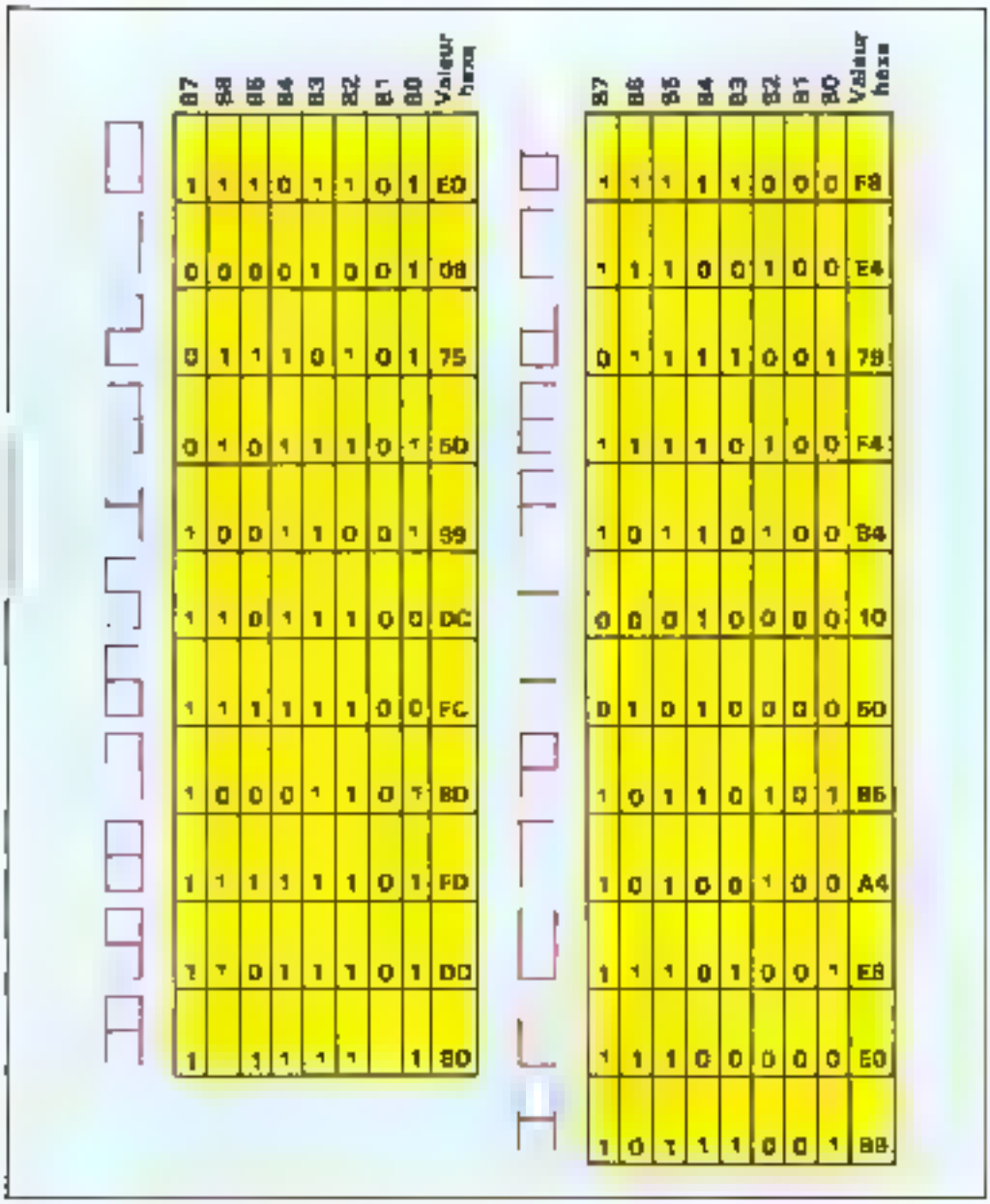




surde les opérations qu'il faut effectuer pour obtenir un échange correct : chaque ligne ne peut pas faire n'importe quoi à n'importe quel instant.

Pour chaque afficheur, vous utilisez une partie de sélection différente. Il va de soi que le microprocesseur ne peut pas consacrer une partie du bus d'adresses par composant à sélectionner : ce serait bien inadmissible puisque avec 8 fils on ne sélectionnerait que 8 composants alors que sur 8 mémoires ils permettent de réaliser 256 combinaisons : il faut donc trouver un bon équilibre entre les deux extrêmes.

C'est donc une combinaison binaire qui apparaît sur le bus d'adresses. Afin d'économiser les portes des composants, ceux-ci ne possèdent en général qu'une partie de sélection. Il est donc nécessaire d'établir entre le bus d'adresses et le bo-



B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	Valeur hexa
1	1	1	0	1	1	0	1	E0
0	0	0	0	1	0	0	1	08
0	1	1	1	0	1	0	1	75
0	1	0	1	1	1	0	1	50
1	0	0	1	1	0	0	1	99
1	1	0	1	1	1	0	0	DC
1	1	1	1	1	1	0	0	FC
1	0	0	0	1	1	0	1	BD
1	1	1	1	1	1	0	1	FD
1	1	0	1	1	1	0	1	DD
1		1	1	1	1		1	B0

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	Valeur hexa
1	1	1	1	1	0	0	0	F8
1	1	1	0	0	1	0	0	E4
0	1	1	1	1	0	0	1	79
1	1	1	1	0	1	0	0	F4
1	0	1	1	0	1	0	0	B4
0	0	0	1	0	0	0	0	10
0	1	0	1	0	0	0	0	50
1	0	1	1	0	1	0	1	B5
1	0	1	0	0	1	0	0	A4
1	1	1	0	1	0	0	1	E8
1	1	1	0	0	0	0	0	E0
1	0	1	1	1	0	0	1	B8

Fig. 4. Code de chaque caractère utilisé au cours de cette série

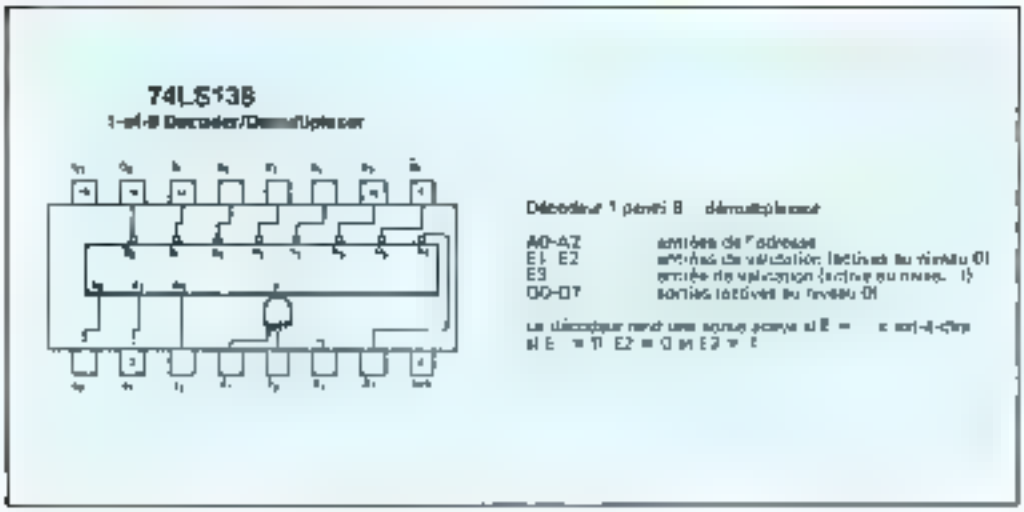


Fig. 5. Brochage du décodeur 74LS138

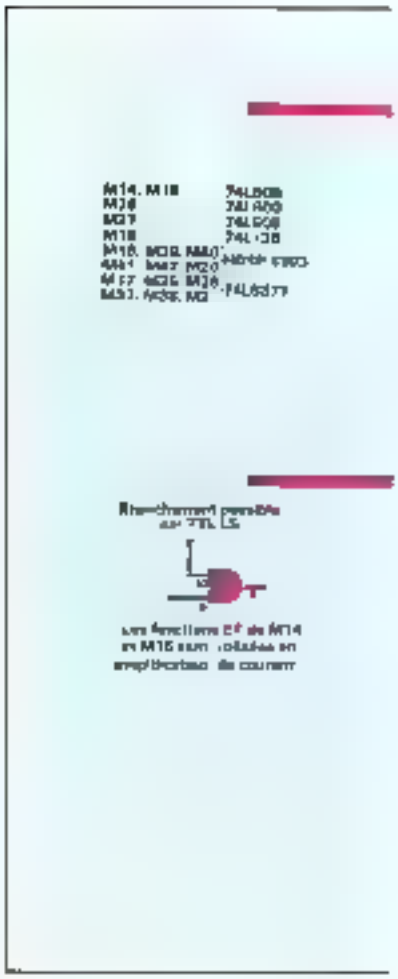


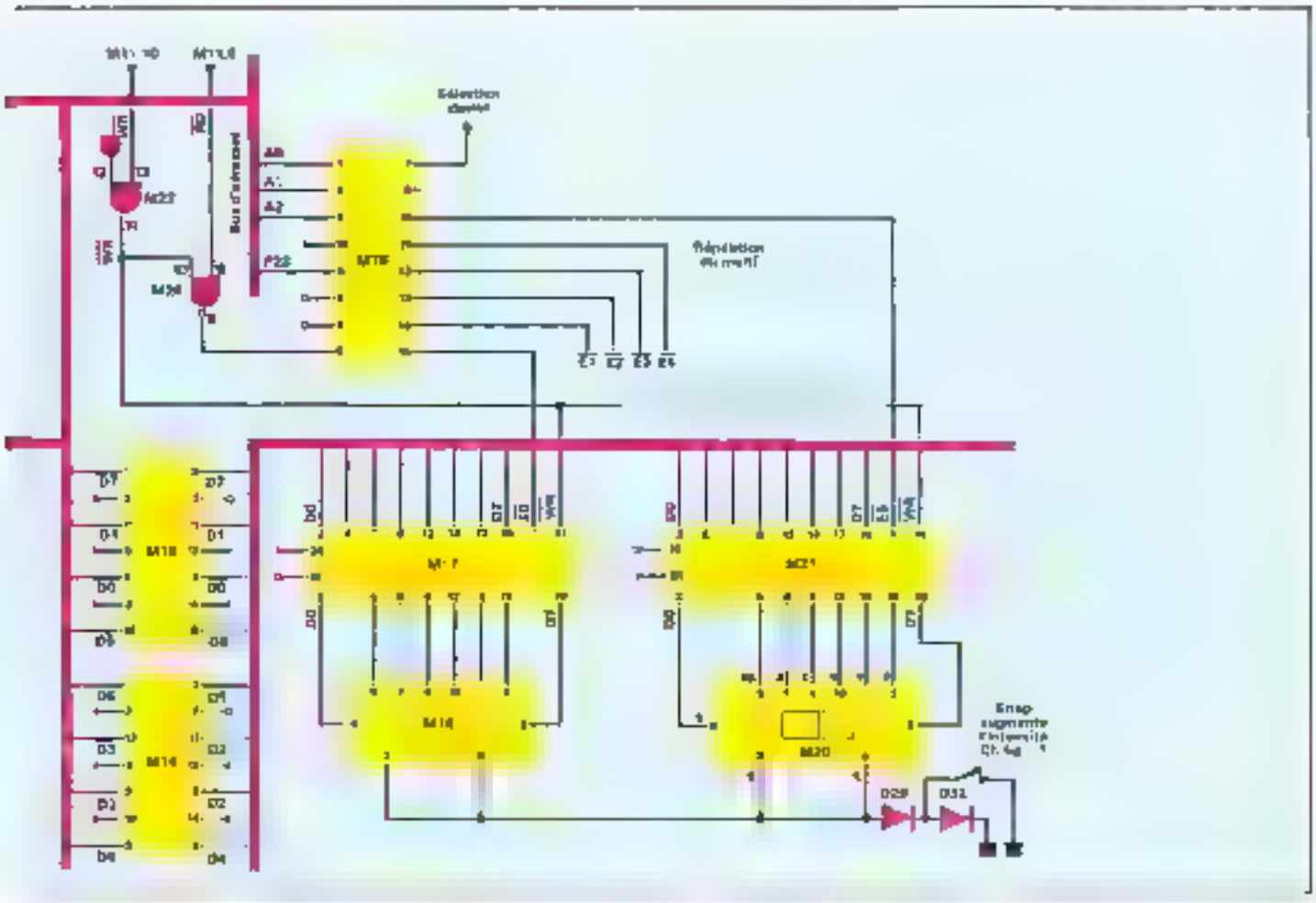
Fig. 6. Schéma de câblage du système

ter concerne un composant qui va identifier la combinaison binaire figurant sur le bus et envoyer s'il y a lieu le signal de sélection. On dit de ce composant qu'il s'appelle un décodeur (il transforme une information codée en binaire en commande directe).

Le 74LS 38 (fig. 15) est un décodeur 3 vers 8, c'est-à-dire qu'à partir de trois fils d'adresse, il peut sélectionner 8 composants ($2^3 = 8$). Il possède trois entrées de sélection (pattes 4, 5 et 6). Le décodage sera effectué si et seulement si l'entrée E vaut 1 (fig. 15), soit lorsque $\overline{E1} = 0$, $\overline{E2} = 0$, $E3 = 1$.

Coupez l'alimentation de la carte et placez le 74LS 38 sur son support (M 6) cette fois le système d'affichage est complet. Le schéma de câblage (fig. 16) nécessite quelques explications complémentaires.

• M 4, M 5 et la fonction ET M27 (1/4 3) sont utilisés comme amplificateurs de courant (la justification sera faite plus tard).



d'affichage

SYMBOL	PARAMETER	LIMITS	
		MIN	TYP
t_w CP	Minimum Clock pulse Width	20	
t_s	Set-up Time Data to Clock (HIGH or LOW)	20	
t_h	Hold Time, Data to Clock (HIGH or LOW)	5	
t_{sH}	Set-up Time HIGH Enable to Clock	10	
t_{hH}	Hold Time HIGH Enable to Clock	5	
t_{sL}	Set-up Time LOW Enable to Clock	25	
t_{hL}	Hold Time LOW, Enable to Clock	0	

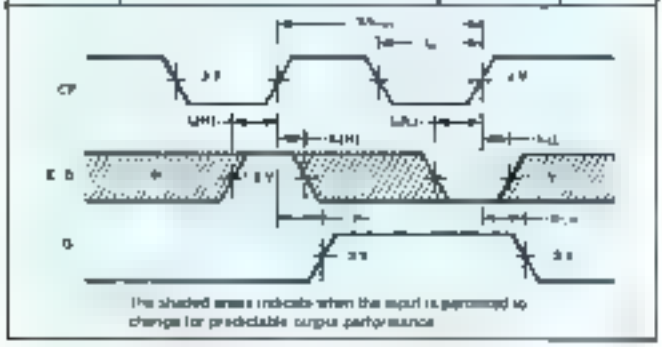


Fig. 7 - Timing du 74LS377

● Les trois parties de sélection du décodeur sont activées de la façon suivante :

● M 8,4 signal actif bas = P23 = M 1,24

● M 8,5 signal actif bas, toujours connecté à la masse donc toujours actif

● M 8,6 signal actif haut, cette entrée veut dire que l'un des signaux RD = M 1,8 ou WR = M 1,10 est actif (à 0 donc lors d'un test précédemment : ET NON M26,8 = 0)

A ce niveau le message « ET [illegible] » il faut sélectionner le décodeur pour cela il suffit de positionner P23 à 0 (M 1,24 = = 0). La commande d'écriture complétera ce de sélection. Chaque ligne de la table ci-dessous donne les valeurs à écrire avant la commande d'écriture (M [illegible] = = 0 un court instant) (voir tableau ci-dessous).

Si l'on remarque que le front montant de WR a deux effets : il provoque la recopie des données sur les 74LS377 et en même temps supprime le signal de validation, il est légitime de se poser la question : y a-t-il respect du « hold time » entre E et CP du 74LS377 ? Fig. 9 c

Caractère	D7-0=(M11,15-12)= =	A2-0=(M7,6-8)= =
E	F4H = 11 10 00 0B	0 = 000B
F	A4H = 10 00 10 0B	1 = 001B
F	A4H = 10 00 00 0B	2 = 0 0B
E	F4H = 11 10 00 0B	3 = 0 1B
D	E9H = 1 10 00 1B	4 = 100B
F	A4H = 10 00 00 0B	5 = 101B
MSB (D7 = M 1 9)		A2 = M7,6
		A1 = M7,7
LSB (D0 = M 2)		A0 = M7,8

AC CHARACTERISTICS: T_A = 25°C

SYMBOL	PARAMETER	LIMITS MIN	LIMITS TYP	LIMITS MAX	UNITS	TEST CONDITIONS	
t_{PLH} t_{PHL}	Propagation Delay Address to Output		11 19	8 27	ns	Fig.	V_{CC} = 5.0V ± 5%, C_L = 50 pF
t_{PLH} t_{PHL}	Propagation Delay $\overline{E}_1$ or E_2 to Output		9.0 17	18 24	ns	Fig. 2	
t_{PLH} t_{PHL}	Propagation Delay E_3 to Output		11 20	18 28	ns	Fig.	

AC WAVEFORMS

Fig. 1

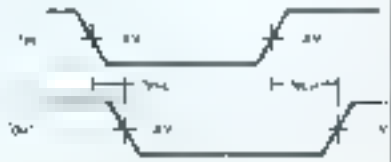


Fig. 2

Fig. 8 Timing du 74LS138.

fig. 17a) l'annulation de la validation n'arrive-t-elle pas trop tôt au point d'interdire la réception ?

Ce hold time doit être de 5 ns au minimum. Le signal $\overline{WR}$ suit deux chemins à partir de M27 fig. 17b). La commande E sera désactivée avec un regard par rapport à $\overline{WR}$ dû à la traversée de la fonction ET NON M26 & 10 et du 74 S 38 M 8,6 = sortie). Si ce retard est supérieur à 5 ns le système fonctionnera. Les documents fournis par les constructeurs donnent pour une fonction ET NON un temps de propagation typique de 5 ns et pour le 74 S 38 [illegible] ns (fig. 4 et fig. 8). Une valeur typique cela signifie que on peut avoir des valeurs inférieures 0 à 20 % ici la marge de sécurité est très grande ns devant 6 représente 6/8 de variation.

Maintenant que nous disposons d'un moyen pour visualiser les informations issues de l'unité de traitement, nous pouvons nous pencher sur son fonctionnement. Néanmoins, avant d'aborder l'étude du composant maître du système il reste à résoudre le problème de la mémoire morte. En effet, celle-ci est censée contenir un programme que doit exécuter le microprocesseur dès la mise sous tension. Or la mémoire morte est évidemment vierge lorsqu'on l'achète et il est normalement nécessaire d'utiliser un appareil spécial pour la programmer. Nous verrons comment il est possible de résoudre directement ces problèmes à l'aide de la carte ■ B. HENRY

LISTE DES COMPOSANTS DE LA CARTE D'INITIATION

DESIGNATION	QUANTITE
Circuits intégrés	
8039 [illegible]	
8243 ou 8 16	
8039 [illegible]	
[illegible]	
Photocoupleurs 4N33	5
TTL LS série 1400	
01	
05	
14	
7	
18	
3	7
08	
244	2
219	4
145	
373	6
Résistances 4 W 5 %, 1/2 W R1 ou R2, 470 Ω (Rsélm R... à R5, R10 à R16)	5 3
Inductance 20 µH R91	
Condensateurs	
Chimique 470 µF 50 V (C1 sélect) (C3, C4)	3
4 700 µF 16 V	
Tantale goutte µF (C10)	
0,1 µF (C9, C...	2
Céramique 22 pF (C5 à C8)	4
100 nF (C sélect) (C2, C...	4
Diodes et affichage	
Diode 400[illegible] (DI à D4 sélect) (D5 à D8, D10 à D12)	12
Zener 3 V, 1/2 W, Z1)	

DESIGNATION	QUANTITE
Photomètre	1
Afficheur	6
LED Ø 5 mm rouge	24
LED Ø 0,5 mm rouge	
Divers	
circuit imprimé 260 × 200, double face trous métallisés, strapping, connecteurs circuit imprimé, alimentation	
Barrettes [illegible] M	3
Touches Reset	25
Interrupteur secteur	1
Quartz 6 MHz (Q1)	
Régulateurs 7805 (TO220) LM340	
7805 (TO-220)	
Bornier NORME	
Radiateur	
Supports 40 broches	
28	1
20	9
16	3
14	10
8	1
Barrette 40 broches femelles	
support 24 broches, fonctions mixtes	
Cordons [illegible] V, 0,5 VA	
[illegible] V, 2 VA	
Fiche coaxiale	6
Coffret alimentation	
Support [illegible]	
Fusible 10 mA	
Câble [illegible] gaine 0,50 m	
Câble bouclage gaine prise isolée	
1 m câble rigide Ø 0,5 mm noir	
50 m rouge	

Pour faciliter le suivi de notre série d'initiation, un kit complet a été étudié comprenant les composants cités dans la nomenclature ci-dessus, ainsi que toutes les pièces utiles à leur mise en œuvre. Le conditionnement de cet ensemble a été élaboré en fonction des articles parus et à paraître dans *Micro-Systèmes*. La carte-mère, sérigraphiée comporte, montés d'origine, tous les composants sensibles ainsi que les supports nécessaires à l'insertion des processeurs, coprocesseurs, mémoires, et autres circuits intégrés. Nous rappelons que cette carte système devient à son achèvement un outil de développement : programmateur d'EPROM et de monochip Intel 8748. Le lecteur optique intégré permettra au possesseur de la carte d'enregistrer directement et facilement des programmes (réalisations, logiciels de développement, etc.).

Pour vous procurer ce kit, il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes et votre règlement par chèque postal ou bancaire à l'ordre de « Vaugirard Diffusion » à l'adresse suivante :

Vaugirard Diffusion, 8, rue Saint-Marc, 75002 Paris

Le prix du kit complet est de 2 490 F TTC + 50 F de port. Pour tout renseignement complémentaire, téléphonez à *Micro-Systèmes* au 42.00.33.05 poste 490.

Délai de livraison : 6 semaines environ.

LA PAGE IBM COMPATIBLE

VOUS VENEZ ACHETER UN WENDY SANS DISQUE DUR,

VOUS L'AUREZ QUAND MEME ! gratuitement

SPECIAL XT avec nouveau clavier BUSINESS MULTITECH

Carte couleur 640 x 200 ou carte type écran monochrome 720
Carte multi-fonction entièrement équipée
Horloge temps réel sans soft, non saturable
Option interface
Port imprimante MS DOS
Alimentation 150 W
Clavier Multitech

15750F TTC

GARANTIE 1 AN

OPTION

10 Mo **5995F TTC**
20 Mo **7750F TTC**
Streamer 10 Mo **8910F TTC**
20 Mo **9800F TTC**

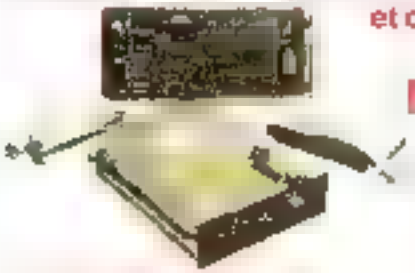
Personnalisez votre micro-ordinateur en choisissant parmi nos différentes cartes compatibles avec votre micro-ordinateur. Vous pouvez également choisir un disque dur, un streamer, un lecteur de disquettes supplémentaire, etc... Notre système d'exploitation MS-DOS vous permettra de gérer ces périphériques. Si vous désirez un système d'exploitation différent, nous pouvons vous proposer plusieurs solutions, consultez-nous.

MS-DOS
CP/M86
Magic Assembler (logiciel en anglais)
Unité centrale Wegacard 640 K

CARTE PROGRAMMATEUR E PROM pour IBM de 2716 à 27128

Permet la duplication ou le transfert de RAM vers EPROM.
Montée testée ... 1753F TTC

DISQUE DUR 20 MO pour IBM PC et XT et compatibles



disque DUR 20 MO demi-hauteur

CARTE CONTROLEUR.

9995F TTC

BUFFER d'imprimante 64 K

et commutateur électronique permettant la liaison d'un ordinateur vers 2 imprimantes

2664F TTC

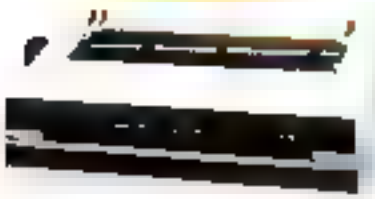
Le **SEI 64D** a 2 buffers internes qui partagent 64 K de RAM. Chaque buffer a la possibilité d'utiliser la totalité des 64 K si l'autre n'est pas en service.

Une fonction copie peut être utilisée même si l'autre buffer est en cours de fonctionnement.

Caractéristiques

- Capacité maximum de mémorisation 64 K
- Buffer 1 capacité de stockage flexible, jusqu'à 64 K
- Buffer 2 capacité de stockage flexible, jusqu'à 64 K
- Vitesse d'entrée des data 3 kg octets par seconde.
  Entrée ordinateur 1 canal
- Sortie imprimante 2 canaux
- Interface centronics.
  Alimentation 9 volts par adaptateur.

Stock limité



Prix catalogue 6.420 F TTC
Prix PENTASONIC 2.790 F TTC
Option bac de chargement manuel 2 950 F TTC

TRIUMPH ADLER

TA 1710

Imprimante marguerite 132 colonnes de qualité professionnelle 20 CPS. Bidirectionnelle. Roues standard. Interface parallèle type Centronics.

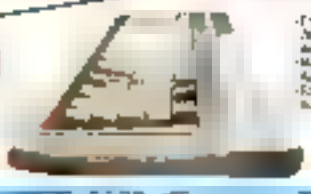
FANTASTIQUE

LIQUIDATION DE STOCK

CLAVIER DETACHABLE POUR «MEA» AZERTY (vrai)

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

POUR LE PRIX D'UN PAVE NUMERIQUE SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES



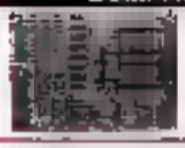
795F

PENTASONIC

Penta 8
Penta 13
Penta 16

Magasins ouverts du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 (sauf Penta 8 qui ferme à 19 h)

COMPATIBLE IBM CI VIENGE



CARTE MEGABUFFER

~~94,60~~ **310'**

232,50'

CARTE MULTIFONCTION

232,50'

CARTE GRAPHIQUE COULEUR

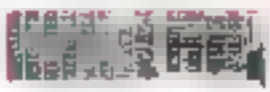
CAPTEUR COPY INTERFACE

155'

COMPATIBLE IBM - CARTES MONTEES, TESTEES

CARTE GRAPHIQUE COULEUR

2995'



CARTE MULTIFONCTION

2995'

2495'

3992'

CARTE MONOCHROME SUPER X MONOCHROME

1135'

CARTE CONTROLEUR DE DISQUETTES

1265'

CARTE INTERFACE **576'**

2634'

CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE

CARTE EGA

~~834 F~~
~~696 F~~

372'

INTERFACE JEUX

INTERFACE MULTIFONCTIONS

1995'

CARTE D'ENTREE/SORTIE

1525'

ACCESSOIRES IBM

IRWING

SAUVEGARDE DE 10 MO POUR LE DISQUE DUR DE VOTRE IBM PC/XT ou COMPATIBLE

8910'
9800'

Crédit immédiat chez PENTA
(si acceptation)
20 % comptant de 3 à 36 mensualités

DISQUE DUR POUR IBM

5995'
1730'
5995
7750

CLAVIER PC IBM

867'

IMPRIMANTE TYPE IBM

1168'

COFFRET TYPE IBM-PC

697'

APPLE

PROGRAMMATEUR EPROM

576

CONTROLEUR DE DRIVE POUR APPLE IIc

395'

CARTE SUPERSERIAL POUR APPLE IIe

395'

CARTE SUPERSERIAL POUR APPLE IIc

759

CARTE EPROM POUR APPLE II

743'

CARTE RAM CARD APPLE II

695

CARTE EPSON APPLE IIc

576

CARTE BUFFER APPLE IIc

1270'

PROGRAMMATEUR EPROM

1572'

CARTE LANGAGE 16 POUR APPLE II

487'

CARTE MODEM IBM

437'

CARTE GRAPHIQUE POUR APPLE II et IIc

785'

CARTE RAM POUR APPLE IIc

850'

Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent évoluer en fonction des variations de tous ordres

PERIPHERIQUES

2250'

5934'

2310'

3970'

698'

1572'

1950'

SUPER PROMO

7,50'

192'

1390'

1173'

941'

939'

549'

2950'

3350'

1490'

1490'

350'

ATTENTION
NOUVELLE
ADRESSE
PENTA 8
36, rue de Turin

IMPRIMANTES

6950'

3990'

7926'

2999'

4380

8300'

135'

APPLE

2490'

595

2950'

1990

9990' TTC

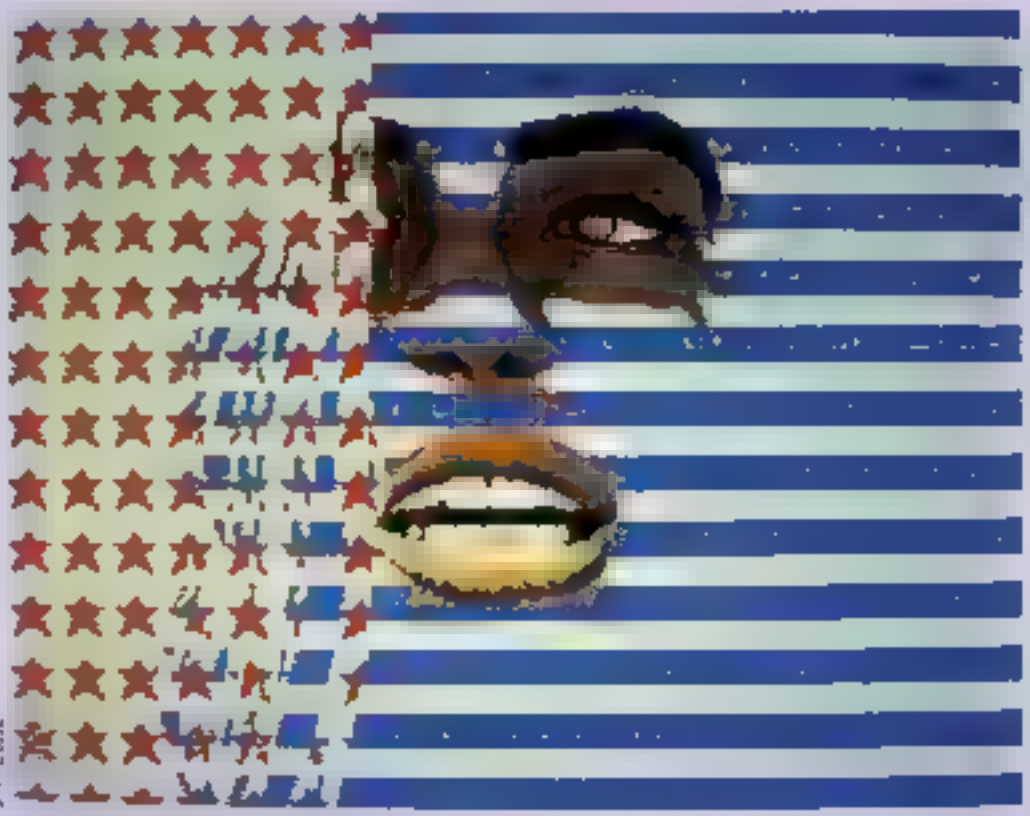
PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE

TELEPHONEZ AU 43.38.26.05.

COMPRENDRE L'IMAGE IN

Employés à l'origine par une société développant un simulateur de vol, Steve Lagensky et Dan Heipler y créent, en décembre 1983, un groupe de production d'animation 3D. Lorsque le projet de simulateur capote, en juillet 1984, Steve et Dan rachètent tout le logiciel, louent le Vax et les locaux et se lancent à fond dans la production.



Au fond d'un entrepôt, une vaste salle climatisée abrite la compagnie. Au centre d'un amas de matériels divers, trônent 4 armoires blanc cassé. Steve explique que c'est un DEC Vax 11 780, disposant de 4 Mégaoctets de mémoire centrale et d'un disque de 900 Mo. L'armoire située au fond de la pièce est un « frame buffer » Ikonas qui permet de stocker une image avec une résolution de 0,4 x 0,4. L'intensité de chaque couleur de pixel (rouge, vert, bleu...) est codée sur 8 bits, soit 256 nuances, ce qui donne la possibilité de disposer au total de plus de 16 millions de couleurs. Le contenu de cette mémoire d'image peut être envoyé sur un écran couleur de haute définition, ou vers un enregistreur Dicomed qui reporte l'image sur un film 35 mm.

Dans un coin de la salle derrière un paravent, deux animateurs travaillent, l'un sur une table à digitaliser, l'autre sur une console. C'est l'une des « stations de travail » reliées au Vax. Chacune est constituée d'un moniteur, d'un clavier et d'un écran à mémoire Tektronix. Elles autorisent la construction des objets dans la base de données. Cette construction dite « hiérarchique » permet de créer des objets à l'aide d'éléments de base appelés « articles » (points, vecteurs ou polygones), puis d'assembler ces objets pour obtenir des « sous-ensembles ». La construction des scènes est la tâche la plus délicate et prend plusieurs jours, déclare Georges Tsakiris, animateur informatique de Cubic. Les objets et surfaces les plus utilisés (cubes, sphères, polygones réguliers) sont stockés dans une bibliothèque, mais l'utilisateur est libre d'en créer de nouveaux à l'aide de la table à digitaliser.

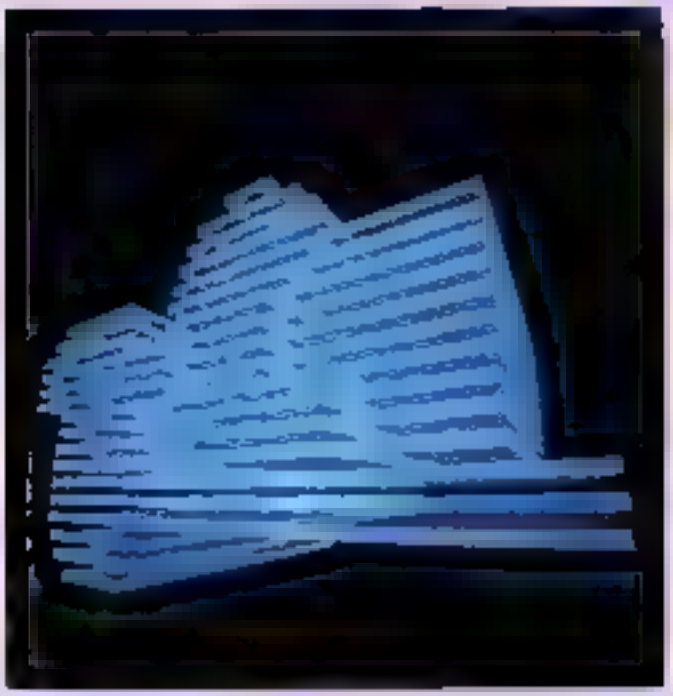
Le programme « CMS » (Contour Modelling System) apporte une aide importante dans la modélisation. Grâce à lui, on peut créer des objets tridimensionnels à partir de plans de coupe et envelopper des textures sur des objets tridimensionnels.

Tout au long de la construction, grâce au programme interactif « VIEW », l'objet en fil de fer est visualisé sur l'écran Tektronix. En l'faisant varier successivement le point de vue, le centre d'intérêt et l'angle de vision, G. Tsakiris examine les résultats intermédiaires et « ART SHOW » qu'il vient de créer. Il appelle alors le programme « PICT » qui, obéissant à remplir « la fiche sur la console, et contient tous les paramètres concernant l'éclairage (nombre de sources jusqu'à 32), concentration et couleur des faisceaux. Le programme demande alors les paramètres concernant la scène à éclairer : les objets sont-ils transparents ou opaques, quelle est leur couleur ? Lorsque le tableau est rempli, l'image est chargée en 10 secondes dans la mémoire d'image, et apparaît sur l'écran couleur haute définition. Pour obtenir une image « satisfaisante » pour une bonne gestion de l'espace précise G. Tsakiris, qui a débuté sa carrière comme architecte.

Le logiciel « ANIM » autorise la définition des mouvements de la caméra et des objets sur une séquence donnée. La structure hiérarchique des objets facilite cette description sur ordinateur.

La visualisation de l'animation se fait à l'aide d'un « Lynx » en basse résolution grâce auquel on se fait rapidement une idée de l'effet obtenu. La basse résolution permet de sto-

FORMATIQUE



David Miller - Ver

20 MINUTES

Dans la profession, les moqueurs affirment qu'il faut 20 minutes pour calculer une image sur un ordinateur quelle que soit la vitesse de calcul ou le prix de l'ordinateur qui effectue la synthèse. Des CPU plus rapides ne produisent pas plus d'images, mais des images plus compliquées...

Cette limite de 20 minutes bien réelle semble dictée par des considérations pratiques : une publicité de 30 secondes comportant 24 images par seconde nécessite 10 jours de calcul.

Cette limitation du temps de calcul est l'une des considérations importantes de l'infographie et explique notamment les critiques envers le Ray-Tracing.

cher plusieurs images dans la mémoire d'image et de les afficher ensuite successivement sur l'écran pour produire la séquence animée. Dès que le résultat est satisfaisant, chaque image est calculée en pleine résolution, et stockée directement sur le film 35 mm, à raison de 24 images par seconde.

Le Vue 1 000 utilisé par Intelligent Light est quasiment devenu un standard dans la synthèse d'image réaliste. Nombreuses sont les compagnies comme Digital Productions qui n'a pas hésité à miser sur l'un des ordinateurs les plus performants le Cray X-MP et à développer ses logiciels spécialisés, qui lui permet aujourd'hui de travailler plus vite et de produire des images plus complexes.

A San Francisco, la firme Lucasfilm vient récemment de commercialiser un ordinateur appelé Pixar spécialisé dans le

Incadré

LA MODELISATION HIERARCHIQUE DES OBJETS

Chaque objet est défini par une structure hiérarchique qui classe et définit tous les éléments. Une action par exemple sur un bras entraîne aussi l'avant-bras et la main.

La modélisation hiérarchique appliquée à un objet quelconque consiste à définir dans le temps chaque élément sur un niveau hiérarchique. Une liaison des articulations spécifiera les angles et les pupilles alors que la commande de déplacement de tout l'ensemble agira sur le mouvement.

Cette structure n'a plus à être définie d'après chacune des nombreuses commandes nécessaires pour animer un objet complexe, ce qui représente une économie énorme de temps.

Modélisation de la tête

pour chaque image de synthèse d'image. Il est constitué d'une structure d'image associée à un ou plusieurs processeurs, chaque processeur. Chaque processeur assume l'exécution en parallèle des instructions sur quatre pixels à la fois. Pixar peut comporter jusqu'à 8 processeurs opérant à une vitesse de 40 MIPS et la capacité de la mémoire d'image peut varier de 2 000 x 2 000 à 4 000 x 8 000 pixels. Grâce à cette architecture, le temps de calcul d'une image est réduit d'un tiers, comparé au Cray X-MP.

Les coûts de développement de telles machines et de logiciels spécialisés poussent de plus en plus les entreprises à commercialiser leurs recherches, qui ne s'alimentent à la concurrence.

La société californienne Omnibus a su profiter de cette situa-

CUBICOMP

Basé autour d'un IBM PC XT/AT ou compatible, Cubicomp est un système permettant la création d'images 3D et 4D.

Il comprend une tablette à digitaliser, une carte d'interface vidéo et un moniteur de couleur relié à une unité centrale d'image par une interface de synchronisation. La résolution de l'image est de 512 x 512 avec 4 096 nuances simultanées parmi plus de 16 millions.

Le logiciel Picture Maker permet d'utiliser ce matériel pour effectuer un plusieurs des opérations d'un système 3D : création des objets en définition, temps réel, filaire, ombrage plein-gap, ombrage de Phong. Le logiciel Eunicita offre la possibilité de disposer d'une palette graphique pour la création 3D.

Le principal avantage d'un tel système est son prix : 44 000 F, quelques compris accessoires, on ne fait pas de miracles le temps de calcul devient vite prohibitif lorsque on augmente la complexité des images.

La sortie des images se fait sur un écran RGB, sur imprimante ou diapositive ou bien encore sur cassette. La définition peut être enregistrée image par image sur magnétoscope. La résolution intermédiaire a été choisie pour des raisons économiques et elle est suffisante pour la TV. Il est également impossible d'animer le passage des textures digitalisées, celle-ci ne pouvant être calculée en temps réel.

Cubicomp a vu le jour en 1981, elle a investi au départ près de 6 millions de dollars en systèmes haut de gamme et son chiffre d'affaires représente environ 0,1 % du marché nord-américain, grâce à ses filiales de New York et de Los Angeles.

Intelligent Light, qui vend également son logiciel sous le nom commercial Apollo Computer en vue de développer ce qui semble être le standard de demain, un système comparable puissance du Vax 11/780, a mis pour but de créer des images d'une qualité comparable et qui coûte à moins de 10 000 dollars.

Le choix est vaste, les programmes de animation 3D ne sont plus seuls depuis que sont apparus des systèmes temps réel, comme celui de Bosch FGS-4000 que utilise David Niles pour produire le personnage de TF1. Ces systèmes équipés en logiciel par le fabricant d'où les nouveaux sont généralement conçus pour être intégrés par un intégrateur non professionnel. Ils proposent un grand nombre d'effets de base, mais restent limités car ce ne sont pas des synthétiseurs vidéo. La résolution est celle de la vidéo 512 x 512 et l'animation a cinq ans de retard sur l'état de l'art.

Le prix est encore élevé quelques milliers de francs mais ces systèmes ont permis à l'industrie de la vidéo de s'emparer d'une partie du marché de l'animation 3D.

Ces outils sont basés autour d'un micro-ordinateur et appartiennent de l'IBM PC a en effet donné confiance aux fabricants de périphériques et de logiciels, qui se sont mis à développer des interfaces graphiques, des digitaliseurs d'images, des tablettes à digitaliser compatibles ainsi que des logiciels associés.

Le seul inconvénient réside dans le prix du système mais la qualité des images produites n'est pas comparable avec des systèmes plus performants et peut difficilement être suivie de réalisé ■

Christophe DURAND

David Niles « Pelle »

GRAND CONCOURS INTERNATIONAL DE LOGICIELS

INFORMATIQUE JEUNES

ouvert aux 10/26 ans

Micro-Systèmes et la société Apricot France se sont associés au grand concours international « Informatique Jeune » dans la catégorie logiciels graphiques. Tous les documents devront parvenir aux dossiers mis à jour le 30 juin 1986 dans à laquelle une première sélection sera effectuée. Le ensemble délibérera plus complet devra être fourni pour la détermination du gagnant dans le lot sera un **Apricot F1e.**

Tous les jurés par appel seront enregistrés dans une « base de talents » et de concurrence dans laquelle divers professionnels adhérant au club pourront rechercher des auteurs pour les aider.

Extrait du règlement

Le règlement intégral peut être remis à la société SMITEC Communication : rue Saint-Honoré 75001 Paris. Tél. : [illegible]

Article premier : La société SMITEC Communication dont le siège social est établi rue Saint-Honoré à Paris 1er arrondissement et la société CAPITAL MICRO, dont le siège social est situé 32 rue du [illegible] à Paris organisent un concours intitulé « INFORMATIQUE JEUNES ».

Article 2. : Ce concours est organisé sous le patronage du Cabinet du Premier ministre, secrétariat d'État chargé de la prévention des risques majeurs, et [illegible] Ministère des Droits de la femme, Ministère de la culture, Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, Ministère de l'Industrie, [illegible] Ministère des Transports, Ministère de l'Urbanisme, du Logement et du Tourisme, Ministère délégué auprès du Premier ministre, chargé de la Communication.

Article 3. : Ce concours est ouvert aux jeunes de toute nationalité de 10 à 26 ans révolus. Il est divisé en deux catégories d'âge : Première catégorie d'âge de 10 à [illegible] ans révolus ; Deuxième catégorie d'âge de 21 à 26 ans révolus.

Article 4. : Toutes les œuvres informatiques originales (ou des parties) sont admises à concourir. Les logiciels présentés devront être proposés pour un support universel le plus répandu. La présentation imposée pour tous les concurrents sera la marque et le modèle de micro-ordinateur.

Article 5. : Une première présélection sera opérée par les rédactions de Micro-Systèmes Jeunes qui se tiendra publique dans les premiers jours de septembre 1986. Les candidats retenus seront informés par courrier et convoqués avec [illegible] pour la présentation de leurs œuvres.

Article 6. : Le jury sera composé de neuf personnalités choisies par les parrains du concours. Il se réunira au cours d'une séance publique à [illegible] pour désigner les lauréats et établir définitivement l'ordre de la présentation de leur projet devant le jury.

Article 10. : Les œuvres seront présentées de façon [illegible] au public lors du Festival et Exposition Internationale micro-informatique Jeunes, qui se tiendra au nouveau parc des expositions de la Villette du 27 au 29 octobre 1986.

Article 11. : Les opérations de désignation et de sélection des lauréats auront lieu sous la surveillance de maître Pierre [illegible], boulevard Exelmans 75001 Paris, huissier de justice à Paris qui constatera au dossier le nom du gagnant désigné. Le texte intégral du règlement complet peut être [illegible]

DOSSIER D'INSCRIPTION

[illegible]

INFORMATIQUE-JEUNES 86

Dossier à retourner avant le 30 juin 1986 à INFORMATIQUE-JEUNES 86 211, rue Saint-Honoré, 75001 PARIS

Nom : Prénom :

Profession :

Adresse :

N° de tél :

Nationalité : Date de naissance :

Titre de la création :

Description du projet ou démonstration : avec ce coupon, veuillez nous donner plus en détail le contenu de votre projet ou création (1 page minimum).

La catégorie professionnelle dans laquelle votre création est susceptible de concourir : INFORMATIQUE ET GRAPHISMES.

S'il s'agit d'un logiciel sur d'un périphérique, précisez le système avec lequel il est compatible.

Votre création a-t-elle été développée sur un micro-ordinateur :

☐ vous appartenant ☐ prêté par ☐ un ami ☐ votre société ☐ un club ☐ autre

Je déclare sur l'honneur que tous les renseignements indiqués ci-dessus sont exacts.
Je déclare avoir pris connaissance du règlement et m'y conformer.

Fait à le Signature des parents (pour les mineurs)

Signature :

AU SECOURS !

OFFREZ A VOTRE ORDINATEUR UNE ALIMENTATION SANS COUPURE

Votre installation informatique est vulnérable

La moindre défaillance du secteur peut provoquer la destruction de vos fichiers et programmes, voir de votre ordinateur en cas de surtension.

Les ONDYNE sont des alimentations de secours sans commutation qui produisent leur propre courant pour protéger votre ordinateur contre les microcoupures et les pannes secteur d'une durée de 30 mn en moyenne.

Les « ONDYNES » sont des unités compactes qui sous un faible volume contiennent un chargeur régulé un onduleur à haut rendement des batteries étanches sans entretien. Un module d'alarme. Un simple branchement sur le secteur les rend immédiatement opérationnels.

Gage de sécurité les tests réalisés auprès d'IBM-PC X et A, toute la gamme THOMSON MICROMEGA APPLE BULL MICRAL CANON RAIR GOUPIL OLIVETTI TANDY COMMODORE LEANORD etc

ONDYNE

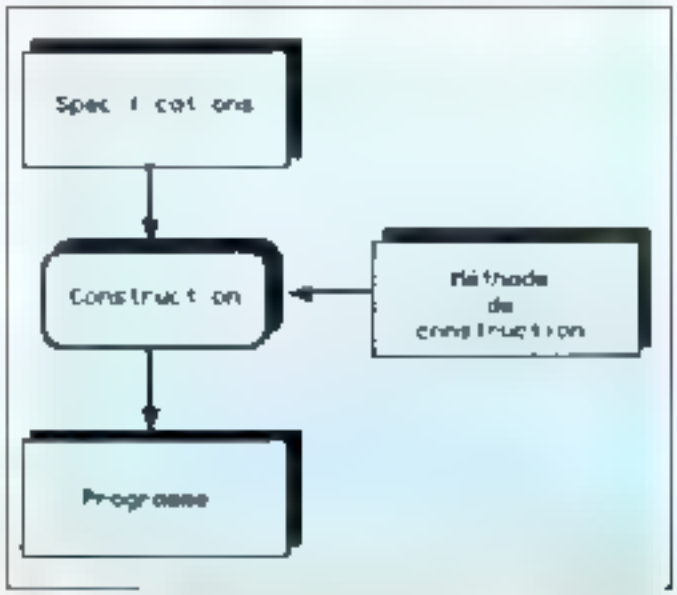
[illegible]
RADIO ONDULEUR DES ONDYNES
4, RUE DE L'AMARE 91630
AVRAINVILLE TELEX 690804
TÉL. 082.06.54

NOUVEAUX DISTRIBUTEURS FRANCE ET ÉTRANGER PEU PRONONCÉS

ARTEFACT

LA CONSTRUCTION AUTOM
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE A

Le rêve de tout informaticien n'est-il pas d'aboutir à la machine idéale, capable de réaliser ses propres programmes à la demande de son utilisateur ?
Ce rêve a pris corps, et une activité de recherche s'est développée autour de la « programmation automatique », liée autant à l'Intelligence Artificielle par ses méthodes qu'au génie logiciel par ses objectifs.



ATIQUE DE PROGRAMMES : J SERVICE DE L'INFORMATIQUE

ones, transformation de pro

Il ne faut pas confondre les travaux qui sont effectués en programmation automatique avec les « générateurs de programmes » que l'on trouve sur le marché. Ces systèmes se caractérisent surtout par leur classe de logiciels très spécialisés (générateurs de grilles de saisies) à partir de canevas précis. Il s'agit en fait d'une programmation dans un langage très restreint dans ses possibilités, qui ne fait intervenir aucune réelle description du problème.

Spécifications formelles

Qu'est-ce que un programme ? Pour un logicien, un programme est un système de

ne passer à une telle fonction consiste concernant les données à une

qui s'énonce ainsi : si je procure P que l'on appelle l'assertion d'entrée et qui porte sur le grand sous intervalle du pro

travail comme une preuve de théorèmes.

Par exemple, un programme qui calcule le plus grand diviseur commun Z de deux nombres

x, y, z = z divise x et z divise y et ∀r : r > 0 et r divise

le programme S, en connaissant ces données à un démonstrateur

programme désiré sera alors produit comme un effet secondaire

ses programmes peuvent être caractérisés de façon à ne faire programme engendré réalisera exactement ce qui est demandé.

consiste souvent à caractériser les assertions d'entrée et de sortie

n'est pas toujours applicable dans un environnement industriel génie logiciel tendent dans ce sens. Il arrive même que la spé

a une solution et donc vous cruise effectivement le pro

Des exemples parlants

Il est parfois plus simple de caractériser un programme par un ensemble d'exemples qui illustrent ce qu'il est censé accomplir. Pour décrire une fonction, CONCAT, qui met bout à bout deux listes, il sera en effet

qui si sont toujours fournies la liste [a b c d e]. Il faudra lui

que

que

tri [5 3 2 4 1]) = [1 2 3 4 5]

ne suffit pas. Cependant, en donnant la trace de l'exécution, il est possible de préciser qu'il

[3 2 4

Prouver c'est programmer

L'approche formelle consiste à utiliser la démonstration de théorème comme technique de synthèse de programme, en utilisant soit une spécification formelle soit un ensemble d'exemples bien choisis.

Cette approche utilise un grand nombre d'outils mathématiques : inductions mathématiques pour traduire les algorithmes récursifs, résolution

preuve partielle, etc.

dont la spécification est

F(a) = trouver x tel que R a,x.

et P(a)

et qui pourrait correspondre à la recherche d'un élément dans un tableau, disposant de certaines propriétés.

La synthèse du programme F est réalisée à partir de la preuve

pour tout a il existe x tel que si P(a) alors R a,x)

F(a) est considéré comme une assertion et R(a,x) comme un but, x étant la valeur de sortie retournée par le programme.

Le système de preuve crée de nouvelles assertions et de nouveaux buts en opérant par déductions successives à partir de VRAI, et que la sortie se confirme que des primitives, alors on a obtenu une preuve du programme synthétisé dont le contenu se trouve être l'expres

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, synthétiser de gros programmes de cette manière n'est pas très compliqué. En revanche il est très difficile de déterminer des sous-spé

qui ne font presque jamais

Même si elle n'en est encore qu'au stade de la recherche comme le montrent les travaux de R. Waldinger aux Etats-Unis et ceux d'Y. Kodratoff en France, cette méthode s'avère très prometteuse car elle produit des programmes certifiés corrects. De plus, les avances

nommément des boucles. Au jourd'hui de tels algorithmes ne posent plus de problèmes même les structures récursives réputées pourtant difficiles sont devenues un jeu d'enfant.

Il y a fort à penser que les années futures apporteront de nouvelles solutions, et que de nouvelles classes de program

Transformer des programmes

permettront, à un programme plus complexe mais plus effi

La transformation de programmes est certainement l'une des approches les plus anciennes de la programmation automatique. La compilation n'est pas autre chose que la transformation d'un même programme dans deux langages différents.

Ce type de transformation est généralement donné sous la forme d'une règle de réécriture de la forme :
filtre d'entrée → filtre de sortie
où le filtre d'entrée est une forme qui sera mise en correspondance avec le programme initial, le filtre de sortie correspondant au nouveau programme.

Cette technique peut être appliquée à transformer une fonction récursive en une forme itérative, comme le montre la **figure 2a**. Par exemple, la fonction factorielle, écrite généralement en récursif (fig. 2b) peut être remplacée par une forme équivalente itérative (fig. 2c).

Il est aussi possible de supprimer les calculs redondants, et de combiner des boucles qui opèrent sur des domaines identiques, etc.

Les schémas de programmes

C'est possible d'utiliser cette technique de transformation associée dans une optique plus large et aider ainsi à synthétiser des programmes. Le système doit alors posséder une vaste bibliothèque de schémas de programmes qui, après de nombreuses spécialisations successives, conduiront à l'élaboration d'un logiciel définitif. Ce type de système peut être considéré comme une sorte de système expert spécialisé dans la tâche de la synthèse de programmes.

Le plus célèbre d'entre eux est certainement **PSI**, développé par Green et Barstow à l'université de Stanford dans les années 75-80, qui intègre un grand nombre de modules pour atteindre à son résultat. Son fonctionnement, qui est illustré **figure 3**, peut être divisé en deux phases : acquisition de spécifications et synthèse effective du programme. En premier lieu, un dialogue avec l'utilisateur produit une structure correspondant au modèle de ce qu'il désire réaliser. Puis, après une succession de transformations qui prennent en compte le codage et l'optimisation, le modèle est converti en un programme efficace dans le langage cible.

La **figure 4** montre un exemple de session typique durant la phase de spécification. Il s'agit de réaliser un programme assez simple intitulé CLASS, qui sera à exécuter une classification en précisant si un ensemble de mots appartient ou non à un vocabulaire prédéfini.

A l'issue de ce dialogue, le système développe un modèle du programme final (fig. 5) à partir duquel commence la phase de synthèse. En affinant progressivement les structures de données et de contrôles, le schéma est transformé en un programme exécutable.

Cette approche, qui utilise des schémas de programmes progressivement transformés, est très intéressante car elle ouvre des possibilités importantes tant dans le domaine de la recherche que dans le monde industriel. De plus, il est facile de intégrer dans un environnement de type génie logiciel, de façon à pouvoir automatiser certaines parties de la construction de gros programmes.

La construction assistée de programmes

Les systèmes de synthèse de programmes en sont encore au stade de la recherche, même si des utilisations industrielles commencent à voir le jour. En revanche, il est possible dès aujourd'hui d'utiliser des outils d'aide à la construction de logiciels qui en synthétisent certaines parties et assistent le programmeur à chaque étape de la conception globale et de son implémentation. Ils sont généralement intégrés dans des environnements de programmation qui sont une sorte de regroupement d'outils : éditeurs, interpréteurs, compilateurs, systèmes de mise au point, etc.

Leur caractéristique principale est de faire reposer toutes leurs opérations sur une représentation interne des programmes, laquelle peut prendre en compte aussi bien leurs aspects syntaxiques que sémantiques.

Le Programmer's Apprentice réalisé au MIT par R. Waters est un de ces systèmes. Il repré-

```
F  tre d entree  (fx      f a then b e se h(d, f(e ),
                         avec b assez ob(f

F  tre de sortie  f(x)  -   if a
                            then result <- b
                            else beg n
                               result <- b,
                               x <- e
                               while not a do
                                 beg n
                                    result <- h(result,d),
                                    x <- e
                                 end,
                               result <- h(result,d)
of                          end,

Fact  x)    if (x = 1) then 1 e se produ t(x fact (x -1));
b,

Fact (x)    if (x = 1)
               then result <- 1,
               else begin
                  a <- x
                  wh- a not (x = 1) do
                     begin
                        result <- produ t (result, x);
                        x <- x,
                     end,
                  result <- produ t (result, x),
 of             end,
```

Fig. 2 : Exemple d'une opération de programme pour la spécialisation du code en transformant une structure récursif en son équivalent itératif (a). En particulier, la fonction factorielle (b) peut être transformée en une version itérative (c).

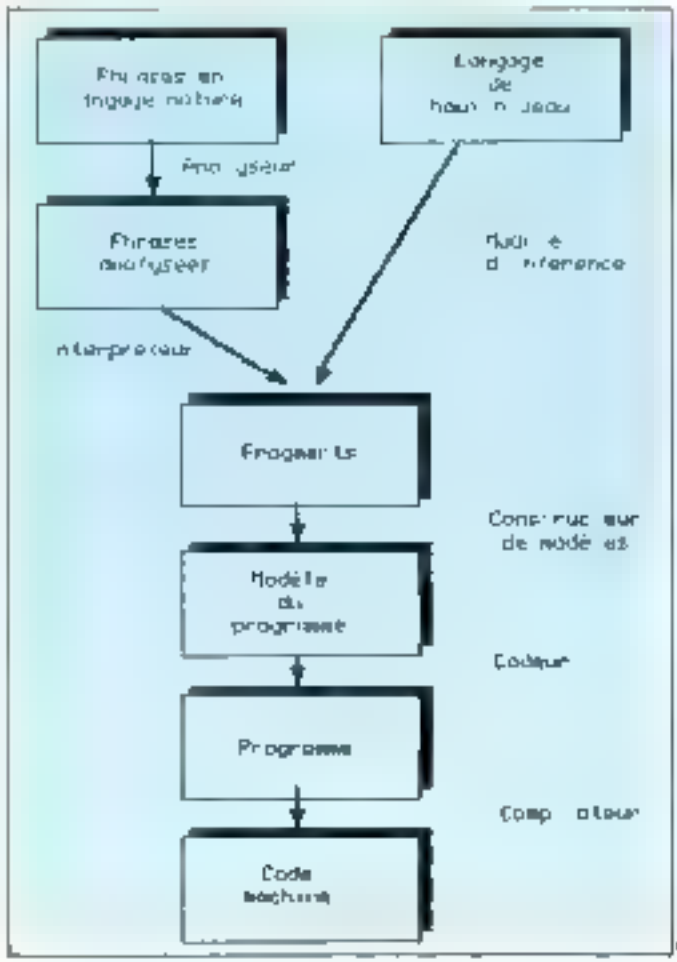


Fig. 3 : Le schéma de fonctionnement du programme PSI montre les différents modèles, relativement autonomes, qui le composent.

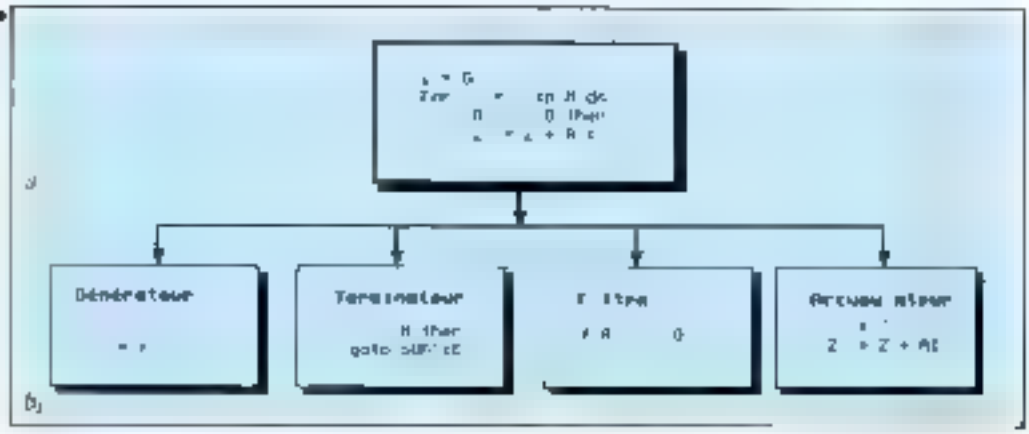


Fig. 6. *Le Programmer's Apprentice représente toutes les structures d'un programme sous forme de plusieurs segments qui concourent à former un plan* (b).

sente tous les programmes ainsi que sa connaissance sur la programmation sous la forme de « plans ». Ces plans forment un réseau d'opérations connectées par des liens qui formalisent explicitement le flot des données et du contrôle. Cette approche permet de se dégager de considérations inutiles pour traiter le problème à un niveau abstrait. Par exemple une boucle comme celle de la figure 6a sera représentée sous la forme d'un plan comprenant quatre segments (fig. 6b).

Le programme est lui-même décomposé en plusieurs modules. Un analyseur de structure produit un plan à partir d'un programme. Un codeur quant à lui opère son inverse en transformant un plan en un programme. Lisp, un système

```
Quel est le nom du programme?
** CLASS

Quel est le type du programme CLASS?
** classification

Décrivez CLASS
** D abord CLASS est un concept. Puis il accepte récursivement un jeu
d'exemples de ce concept en vérifiant qu'il correspond ou non au
concept et inscrira cette classification

Quelle est la structure du concept?
** un concept est une collection de relations. Chaque relation est
une chaine de caractères

Quel est le test de sortie de la boucle?
** s arrêter quand l'utilisateur entre 'QUITTER'

Que veut dire pour un concept de correspondre à un jeu d'exemple?
** un jeu d'exemple correspond à un concept si toutes ces relations du
concept sont dans l'ensemble d'exemple

Quel est le format d'impression?
** imprimer ce qui correspond si le jeu d'exemple correspond, et ce qui
correspond pas si il ne correspond pas

Avez vous terminé?
** Oui
```

Fig. 4. *Les spécifications sont introduites sous la forme d'un dialogue entre PSI et le programmeur.*

```
R2 est soit un ensemble de chaines de caractères ou un chaine dont
la valeur est 'QUIT PEUT'
R1 est un ensemble de chaines de caractères
R4 est un élément de R1
R3 est VRAI ou FAUX

R1 est variable liée à R2
R2 est une variable liée à R1
R3 est une variable liée à R4

CLASS
  print(" prié pour un CONCEPT
  R1 <- read()
BOUCLE1
  print(" prié pour un JEU D'ESSAI ")
  R2    read()
  if equal('R2,'QUITTER') alors GOTO SORTIE
  R3    CORRESPOND<R2,R1>
  cond
     R3   print("ça correspond")
     not(R3)   print("ça ne correspond pas")
  GOTO BOUCLE1

CONCEPTCORRESPOND
   pourtout R2
      applique (member(R3,R2), member(R3,R1))
```

Fig. 5. *Sur ce dialogue le système PSI développe un modèle général du programme à construire.*

découpé en plusieurs modules. Un analyseur de structure produit un plan à partir d'un programme. Un codeur quant à lui opère son inverse en transformant un plan en un programme. Lisp, un système interactif de dialogue, une bibliothèque qui contient un ensemble de plans de programmes généraux, et surtout la connaissance du système sur la programmation en général.

Dans le programme actuellement développé par C. Cresse à l'université d'Orsay la démarche est plus formelle, car elle s'appuie sur la notion de type abstrait. Un type abstrait est une structure de donnée décrite par l'ensemble des opérations qu'il est possible de lui appliquer, et par les relations qui existent entre ces opérations : par exemple, il est possible de décrire la structure de pile à l'aide des trois opérations *Empiler*, *Dépiler*, et *Vide*.

Dans un premier temps, le programmeur traduit son problème en termes de données abstraites, puis, dans un second temps, le système utilise des modèles de décomposition de données ou de programme pour parvenir à un logiciel qui pourra être revu et optimisé par la suite.

Cette approche offre l'avantage de pouvoir être modifiée incrémentalement, tout en restant proche de la pratique du programmeur. Il est relativement facile d'obtenir rapidement les fonctionnalités désirées, et de les mettre en œuvre dans un contexte de typage général.

De la construction à la compréhension

Si l'on est capable de construire des programmes, il devrait être possible de comprendre des programmes écrits par d'autres, et peut-être aussi d'être compétent pour découvrir où se trouvent des tristement célèbres « bugs », qui empoisonnent la vie des utilisateurs et des programmeurs.

Comprendre veut dire mettre avec « identifier une forme connue mesurée en rapport une structure que l'on connaît déjà avec des informations nouvelles. Pour une machine cela revient à placer en correspondance le logiciel produit par un être humain avec celui qu'il aurait pu écrire, tout en tenant compte des différentes variations de style.

C'est à dire que ravaille Proust un système qui trouve des erreurs dans des programmes écrits en Pascal par des étudiants.

A l'image du Programmer's Apprentice, il dispose d'une large base de connaissances concernant d'une part le problème que les étudiants doivent résoudre et d'autre part les méthodes appelées plans qu'ils peuvent employer.

Examinons un exemple, qui consiste à écrire un programme qui lit une suite de nombres positifs, et affiche le plus grand nombre 9999 est utilisé comme marque de fin, les nombres sans inclure le dernier.

Cet énoncé est traduit dans la machine sous la forme d'un but (fig. 7a), qui est lui-même décomposé en sous-buts, lesquels peuvent être atteints à l'aide de plans (fig. 7b).

Comprendre un programme revient alors à mettre en correspondance ces plans avec le programme écrit par l'étudiant (fig. 8). Si celui-ci ne correspond pas tout à fait, le système détermine le type d'erreur qu'a commis à partir d'une base de connaissances concernant l'ensemble des bugs classiques, et explique à l'étudiant comment corriger.

Il s'agit d'un système qui souffre encore de nombreuses faiblesses puisqu'il est nécessaire de lui entrer tous les plans intermédiaires et la structure

```
(def-program moyenne
   (define-object ?nbe
   (define-object ?control valeur 99999)
   (define-goal  (test-control-entree ?nbe ?control))
   (define-goal (entree-val diction ?nbe (<= ?nbe 0)))
   (define-goal (sortie (moyenne ?nbe))))

(goal-definition test-control-entree
     instance-de        lire-et-traiter
     Forme              (test-control-entree ?entree ?stop)
     segment            boucle-or-objets
     variable           ?nbe
     phrase             "test de controle entree"
     plan-control-text \
     instances          (test-traiter-lire-tant-que
                         test-   re-traiter-tant-que
                         test-   ire-traiter-repeter
                         test-traiter-lire-repeter
                         compteur-entrees))

(plan-definition  on  test traiter-lire-tant-que
     constante  (?stop)
     variable   (?entree)
     forme      ((SUBGOAL  (entree ?entree
                (WHILE (<> entree ?stop)
                   (BEGIN
                      ?a
                      (SUBGOAL (entree ?entree))))))
```

b)

Fig. 7 — Le système Proust représente les programmes et les moyens qu'il connaît pour parvenir à l'aide de buts, g. de plans. b)

```
(specialite-syntaxe S-CAR (X)
   (soit (valeur (CAR X)) & type 'X) = LISTP)
   (soit (S-expression (CAR X)) & type (CAR(X)) = LISTP)
   (alors
        (modifier si jusqu'à S-CAR (X' = T

(specialite-semantique M-CAR (X)
    (arg   (X (declarative) X))
    (test   (type (va   X' = LISTP) o
            (type (va  (X)) = ?) -> hypothese (X, type: LISTP)
            (alors   ' prompt (X, type   LISTP)
    (action   (a (accede LCAR  X))   -> (CAR X)
              (alors (erreur (CAR, T )   ' (CAR X)

B



regle-pragmatique
si  F est une ( fonction récursive )
    A =  [ appel de F  avec A inclus dans F
    B =  [ selection-recursive ) tel que B est inclus dans F
alors
    pour tout a de A )  associe b de B avec a inclus dans b
    et    associe b de B tel que pour tout a de A a inclus dans b

description: dans une fonction récursive,  appe récursif doit être
d   intérieur d'une clause de sélection et au moins l une de ces
clauses
ne doit pas contenir d'appels récurs ifs

b)
```

Fig. 9. — Dans le système Phénarète, la connaissance est introduite d'une part sous la forme de « spécialités » (a), qui disposent des informations syntaxiques et sémantiques sur les éléments du langage de base (ici, Interlisp-AIR de type « définition » sous la forme de règles de transformation (b), qui permettent les informations pragmatiques, comme celle de boucles récursives (b).

générale du programme, mais il montre l'intérêt de sa connaissance non seulement pour écrire mais aussi pour comprendre les logiciels écrits par d'autres personnes.

Autre système, autre approche : le système Phenarete de H. Wertz de l'université Paris VIII essaie de comprendre des programmes Lisp et de les corriger mais sans avoir besoin de disposer d'une base de connaissance aussi précise et gigantesque, que dans Proust.

Pour utiliser Phenarete il suffit à l'utilisateur de donner une version brouillon d'un programme sans informations additionnelles telles que descripteurs d'entrées et de sorties, plans, etc.

Le système utilise ensuite toutes les informations syntaxiques et sémantiques disponibles pour traduire ce brouillon en une forme interne sur laquelle il peut travailler. Puis, à partir d'un ensemble de règles de transformations, est capable dans la plupart des cas de retourner un programme correct qui correspond au désir de l'utilisateur.

Toute la connaissance de Phenarète porte sur le langage utilisé, et sur l'activité de programmation. La première est incorporée dans des « spécialités », c'est-à-dire un ensemble de spécifications procédurales concernant la syntaxe et la sémantique de l'ensemble des constructions de base du langage (fig. 9a). La seconde est placée sous la forme de règles pragmatiques, dont la figure 9b en montre un exemple. Il s'agit d'une information concernant l'écriture de fonctions récursives, très proches de celles qui sont employées empiriquement par les programmeurs.

Conclusion

Même si elles n'en sont souvent qu'au stade de la recherche, les techniques de production automatique de programmes ont déjà réalisé d'énormes progrès, et il est vraisemblable que dans un proche avenir de nombreux logiciels seront en partie conçus avec de telles méthodes. En effet elles apportent une sûreté appréciable quant à la fiabilité (certaines même poussent le zèle jusqu'à prouver l'exactitude du logiciel généré) en laissant au programmeur la tâche de se concentrer sur la partie capitale : la conception et la spécification. ■

J. FERBER

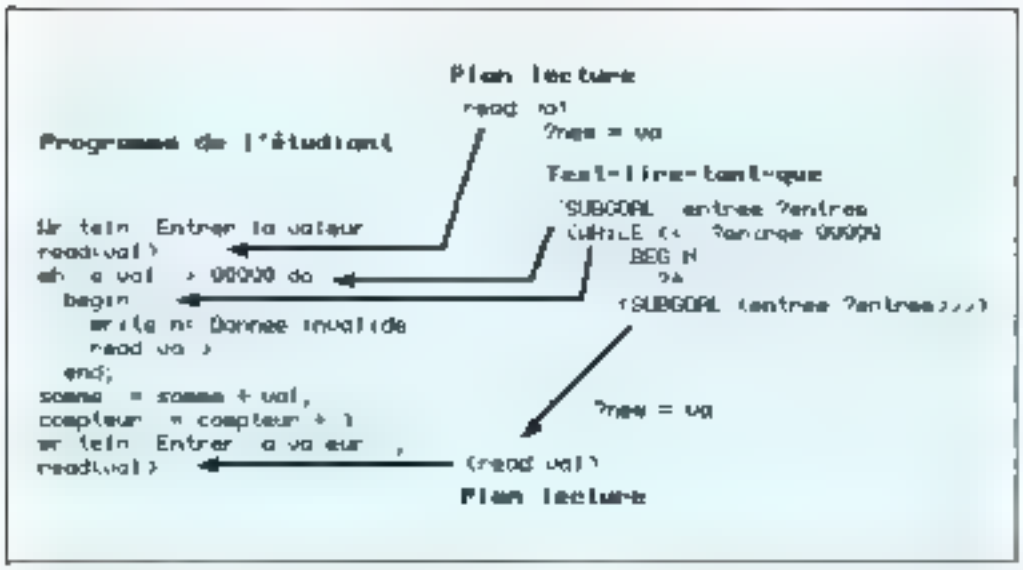


Fig. 8 — Pour Proust, comprendre un programme revient à mettre en correspondance le logiciel effectivement écrit avec l'un de ses plans.

Pour en savoir plus

A. Biermann, G. Guiho, Y. Kodratoff, Automatic program construction techniques, Macmillan Publishing Company, 1984).
H. Wertz, *Intelligence Artificielle, applications à l'analyse des programmes*, Masson, 1985.
W. L. Johnson, E. Soloway, Proust, Byte, avril 1985.

La solitude ça ne vaut rien. Ni pour les hommes ni pour les ordinateurs.
Alors donnez à votre micro-ordinateur "chaînon manquant". Un modem n'est plus simplement un périphérique de sortie mais un nouvel art de travailler. Connaître en un instant les cours de la Bourse ou l'heure de son train. Effectuer sans se déplacer toutes ses opérations bancaires. Consulter une des 500 banques de données internationales sur plus de 500 serveurs du réseau Télétel (ex-Télétel 3). Demain faire ses courses.
Avec les modems DIGITELEC INFORMATIQUE toutes les portes de la communication, toutes les possibilités jusqu'ici réservées à l'informatique professionnelle sont à votre porte pour un prix hypercompétitif.
DT 2000 et DT 2100 vous offrent le Minitel totalement libre, nombreuses fonctions d'exploration, cartes modems aux différents standards, interfaces directes avec votre ordinateur.
Mettez votre micro à l'heure du monde.

MODEM INTELLIGENT DTL 2100

LE CHAINON MANQUANT

ENTREZ DANS UN NOUVEL UNIVERS DE COMMUNICATION

DTL 2000 LE MODEM MODULABLE

2 configurations
[illegible] 75 bauds full duplex 1200 - 2400 bauds half duplex accès au réseau Minitel téléchargement
DTL PLUS 2400 75 bauds 75 - 2400 bauds 300 - 600 bauds full duplex 2400 - 2400 bauds full duplex accès au réseau Télétel et Transpac téléchargement communication du clavier entre 2 ordinateurs
Interfaces pour Apple [illegible] Apple II E, F, II COMMODORE 64 - 128 et ATARIS SINCLAIR SPECTRUM PC 1512
DT 2000 [illegible]
DT 2000 PLUS [illegible]

Pour tout renseignement et pour recevoir une documentation complète sur les modems DTL 2000 et DT 2000
de DIGITELEC INFORMATIQUE
Téléphonez ou écrivez dès aujourd'hui à
DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club CADERA
33700 MÉRIGNAC Tél. 56 34 44 92

DIGITELEC
INFORMATIQUE

DTL 2100 LE MODEM INTELLIGENT

Appel automatique, réponse automatique permettant la mise en relation sans surveillance et le transfert de données en différé.
Compatible avec le protocole de communication intelligent le protocole X.25 et avec les réseaux Télétel Transpac et les serveurs correspondants.
Facile à utiliser facilité d'intégrer facilement à son micro-ordinateur
[illegible] qui permet le DT 2000
[illegible]

TURBO PASCAL : LE PLUS R

Venue des Etats-Unis où elle remporte un franc succès, cette version du langage Pascal propose au programmeur averti tout comme au néophyte un ensemble complet éditeur compilateur et debugger des plus puissants. Plus qu'un langage, le Turbo Pascal est avant tout un outil de développement vendu au prix d'un peu classique.

Il est en informatique des réussites qui tiennent autant par leur naissance que par l'ampleur des sociétés créées. C'est le cas d'Apple avec le célèbre garage des deux Steve Jobs et [illegible] qui commence à faire parler d'elle, celle d'un ancien professeur de mathématiques de Cagnes-sur-Mer, Philippe Kahn. A 33 ans, il a réussi à créer de toutes pièces une société de logiciels qui fait, au regard de l'Atlantique, réfléchir bien des concurrents, que ce soit chez Ashton Tate ou chez Lotus Corporation.

La recette est assez simple : [illegible] place du circuit classique de distribution par revendeurs le [illegible] vendu à un prix magique aux [illegible] environ. 250 000 versions du Turbo Pascal lors de la première année de son lancement et plus de 500 000 à ce jour.

Le fait de proposer un produit [illegible] pour les Américains représente un nouveau concept de la vente [illegible] pratique cette nouvelle stratégie par le développement constant du parc des micro-ordinateurs qui autorise la vente à de nombreux exemplaires d'un produit comme le Turbo Pascal. Pour ce qui est du classique problème des copies illicites, *Borland International* précise bien que tous ses produits ne sont pas protégés « no copy protection » [illegible] de leurs grands arguments de publicité. De ce fait, la société joue sur la loi du copyright [illegible] dans les premières pages du manuel indiquant que la disquette achetée doit être considérée comme un livre, c'est-à-dire qu'une seule personne peut le lire au même moment, mais qu'elle peut être prêtée ou cédée. Encore une fois, c'est une option qui a sous à Philippe Kahn, vu que les ventes du Turbo Pascal ne se sont pas ressenties de cette non-protection.

Un système interactif

Le succès du Turbo Pascal s'explique principalement par la qualité du produit. Tout utilisateur d'un compilateur Pascal [illegible] l'éditeur (généralement non fourni avec le compilateur) et le compilateur proprement dit, lors des classiques mises au point de programmes.

Avec le Pascal de C.S.D., le problème se posait moins car le système L.C.S.D. possède un [illegible] permettant de se positionner dans le fichier source lors d'une erreur à la compilation, et ceci à condition que cette erreur se [illegible].

Mais la restriction principale de cette version L.C.S.D. est son utilisation sous un système d'exploitation propre. Pour le Turbo Pascal, aucun problème : le logiciel est livré avec un éditeur [illegible].

Un éditeur performant

L'éditeur tout d'abord permet la saisie d'un texte source de 64 Ko au maximum avec toutes les possibilités d'un traitement de texte haut de gamme [illegible] marquer/effacer des mêmes sections avec les mêmes codes que dans le logiciel Microprof, avec une fonction bien pratique pour les programmeurs avertis du Pascal : l'indentation automatique des types. Pour de gros [illegible] leur peut travailler avec deux fichiers :

- **Main file**, fichier principal
- **Work file** [illegible]

des commandes d'édition. Ce [illegible] en passant par les machines CP/M et ceci au format 3 [illegible].

Le plus rapide des compilateurs Pascal

Le compilateur autorise le travail en interaction avec l'éditeur. Chaque erreur à la compilation est répertoriée par un message d'erreur l'appui sur la touche ESC permettant de se positionner directement dans le programme source à l'endroit de l'erreur et ceci même si elle se trouve dans un autre fichier que celui présent en mémoire. Dans ce cas, le programme résident est sauvé et le fichier [illegible].

L'exécution du programme

APIDE DU MARCHÉ

après compilation pour se faire en mémoire ou alors directement sous MS-DOS après génération par le compilateur et non par le classique LINK d'un fichier COM.

Toute erreur à l'exécution remonte un message du type Run-time Error Numéro (PC=Adr où Numéro est celui de l'erreur et Adr une adresse hexadécimale qui indique l'endroit où l'erreur s'est produite. C'est le cas si Adr une adresse hexadécimale qui indique l'endroit du programme source. Cet ensemble interactif [illegible] Turbo Pascal. Il est à noter que la vitesse de compilation est surprenante, on a du mal à croire que c'est un langage compilé sur un IBM PC. Il faut compter 2 500 lignes en 20 secondes, sur un AT 4 000 lignes par minute. Sur le Turbo Benchmark La comparaison avec le MS Pascal de Microsoft Version [illegible] indique un temps de compilation rapide. On remarquera qu'il en résulte un code exécutable pour volumineux (en rapport 2 environ), bien que contenant la librairie Pascal et plus rapide.

Un langage compilé et puissant

Le Turbo est un langage Pascal [illegible] norme Jensen et Wirth avec de nombreux ajouts. On notera par exemple :

- [illegible] KEY WHILE [illegible]
- l'absence du mot réservé PACKED [illegible] variables étant automatique
- la compatibilité entre le type STRING [illegible] ARRAY of CHAR
- la possibilité de remplacer CONCAT par l'opérateur +
- [illegible] RENAME [illegible]
- la possibilité sous MS-DOS par l'intermédiaire des variables dynamiques, d'utiliser toute la mémoire présente sur son ordinateur. Par exemple avec 512 Ko de mémoire, l'ordinateur dispose d'environ 430 Ko pour le HEAP.
- l'exécution de gros programmes grâce à la possibilité de création d'overlays segmentés [illegible]
- [illegible] chaîner des programmes Turbo [illegible] option Chained, qui ne [illegible] utilisent la librairie Pascal présente en mémoire ou la possibilité [illegible] (.COM) à partir d'un autre programme avec EXECUTE.

Sur IBM PC, le programme peut disposer d'extensions graphiques [illegible]

- TEXTMODE pour le texte 25 x 80, GRAPHCOLOR MODE pour le graphisme couleur [illegible] haute résolution noir et blanc [illegible]
- TEXTCOLOR pour définir la couleur des caractères [illegible] la couleur de fond, PALETTE pour activer une palette prédéfinie.
- WINDOW et CRAP WINDOW pour définir des fenêtres [illegible]
- [illegible] des lignes, ARC pour tracer des arcs de cercle et CIRCLE pour les cercles, GETPIC pour stocker le contenu d'une surface rectangulaire dans un buffer pour le rappeler ensuite avec PUTPIC.
- [illegible] FILLPATTERN pour remplir des surfaces avec une couleur donnée.

L'utilisateur dispose également de la procédure standard SOUND qui permet d'activer

[illegible] record [illegible]

[illegible] parenthèses

inline (0 $2345 soum +

[illegible] propose deux options en complément du Turbo Pascal classique [illegible] 8 [illegible] 16+8 avec 18 chiffres significatifs et autorise une écriture [illegible] FORM pour une présentation aisée de résultats, que ce soit [illegible] des nombres ou des chaînes de caractères deuxièmement le Turbo [illegible] coprocesseur 8087 devant obligatoirement, dans ce cas, être présent sur le micro-ordinateur. Il emploie des réels longs de 64 bits, donnant une précision

de 16 chiffres et une echelle de

Les utilitaires du Turbo Pascal

Borland International pro

écrits en Turbo, représentent un

le programmeur n'a plus

écrire. Toujours dans une politique d'un faible prix d'a

entre 35 et 65 $). Borland se

permet de livrer le programme

facilite la mise au point

dans le programme du

du simple fait que les algorithmes utilisés sont dans le domaine public présentés en partie dans les livres de Knuth. Di

ble, d'autant que ces utilitaires

le Turbo Pascal

avantage réside dans le côté pédagogique de la démarche. En

■ Turbo Toolbox

ment la gestion de données avec **Turbo Access**, puissant gestionnaire de fichiers par la méthode des arbres B, décrit

ces clés sont organisées dans un fichier Index de manière à

pour en extraire l'information.

Les limites de ce système de gestion de données sont dues au processeur employé, le 8086, qui restreint le nombre d'enregistrements à 65536 et leur taille à 64 Ko. Turbo Access quant à lui, comprend un en

vent être appelées par le programmeur, après définition de la structure du fichier de données. Les procédures gèrent en outre tout le système de gestion. On trouve des procédures de création, d'ouverture et de fermeture des fichiers de données

soit d'un booléen OK pour indiquer la présence ou non d'une

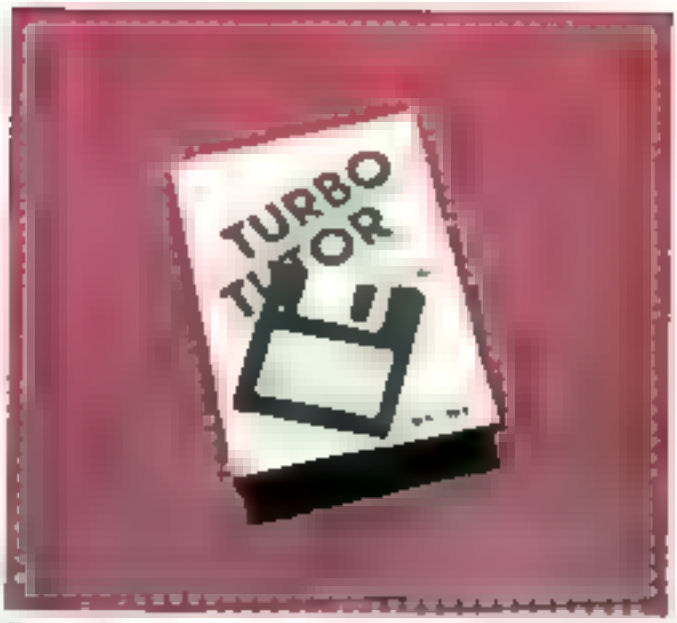
mation de données est également gérée ainsi que la recherche par clés, duplicatées ou non. Turbo Access permet donc une mise au point quasi-immédiate de tous les problèmes d'accès rapide à l'information et cela avec un minimum de programmation.

Deuxièmement, les problèmes de tris sont résolus avec **Turbo Sort**. Celui-ci autorise le tri sur des fichiers de moins de 32767 enregistrements. Le tri

ou si la place disponible n'est pas assez grande – via disque, ce dernier jouant le rôle de mémoire virtuelle. Pour l'utiliser, le programmeur doit uniquement écrire la procédure d'entrée des données pour les passer séquentiellement à la procédure de tri. Il doit également écrire la procédure de sortie des données une fois le tri terminé. Ce peut s'effectuer soit

seule clé soit sur des clés multiples, une centaine d'enregistre

Troisièmement, les problèmes d'installation de logiciels sur des terminaux différents sont possibles avec **Gensi**, générateur de programmes d'installation *Borland International* ayant résolu les difficultés rencontrées lors de l'installation du Turbo Pascal sur les diverses machines du marché, propose aux concepteurs de programmes en Turbo, une procédure



d'installation. Ce générateur d'installation livré en source permet de créer trois fichiers : le fichier exécutable par l'utilisateur en .COM, le fichier des

programme en .MSG et le fi

les caractéristiques des termi en .DTA. Tout pourra peut-être mener des

■ Turbo Tutor

Visant toujours un aspect pédagogique et une vulgarisation du Turbo Pascal, *Borland International* propose un logiciel d'apprentissage du langage avec une disquette de programmes exemples : le **Turbo Tutor**. Le manuel comprend une première partie sur les notions essentielles du Pascal qui se termine par un programme exemple GAME. La deuxième partie comprend des utilitaires qui montrent la puissance du langage comme par exemple l'appel aux routines MS-DOS ou CP/M 80, la gestion des interruptions ou la programmation en assembleur à partir du Turbo. Cet ensemble pédagogique bien étudié offre une approche rapide et précise du Turbo Pascal.

Nous citerons pour finir le **Toolbox Graphix**, ensemble de

tion de la haute résolution graphique d'un écran monochrome

Quant au **Turbo Editor Toolbox**, il permet à l'utilisateur de créer son propre éditeur, équivalent à celui du Turbo Pascal et toujours sans royalties.

Et enfin le dernier-né, le **Turbo Gameworks**, ensemble

jeu de go et un jeu de bridge, le tout étant forcément fourni avec la source, si l'envie de modifier les règles d'un jeu prenait

Conclusion

Plus qu'un simple langage, le

nouvelle philosophie dans la vente des logiciels. Proposant des programmes de qualité à faible prix, *Borland International* s'impose sur le marché du logiciel. Le prix initial semble à la logique de cette société qui rachetait Analytica, qui proposait une base de données Reflex à 495 $, la vend actuellement à 99 $. Le Turbo Pascal est un langage puissant, doté de nombreuses extensions qui en font un langage didactique aussi bien aux États-Unis qu'en France où il est enseigné à la faculté de Paris X Nanterre. Borland se présente donc comme une grande société de logiciels (n'oublions pas Sidekick et Superkey), qui s'oriente vers la portabilité universelle (Sidekick sur Macintosh et Turbo Pascal sur Amstrad) de ses produits ainsi que vers des applications développées en Turbo Pascal, en faisant ainsi un très bon outil de création ■

P. RICHARD

PC et Compatibles

CRÉEZ, gérez vos écrans, vos fenêtres, vos fichiers multiclés et vos états, simplement ! Quelques instructions suffisent.

MASTER PC Basic et Turbo Pascal

• MASTER PC

Grâce à MASTER PC, vous pouvez tout écrire et mettre au point dans votre langage naturel simplement, rapidement et sans aucune limite. La gestion des écrans et des fenêtres, les fichiers multiclés, la préparation des états et les impressions, MASTER s'en charge pour vous. Et vous n'avez pas à faire l'apprentissage d'un nouveau langage puisque vous parlez déjà le même que lui. Vous pourrez ainsi vous consacrer à l'analyse de votre application, étant assuré d'en obtenir des performances et une présentation optimum : fenêtre, touche de fonctions, page d'aide, pop-up menu, accès disque ultra-rapide, etc.

• SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

MASTER PC se présente sous la forme de 50 nouvelles instructions BASIC entièrement intégrées à l'interpréteur. Un programme écrit en BASIC avec MASTER PC peut bien sûr être compilé.

• GESTION D'ÉCRAN

Permet des présentations et des saisies irréprochables. Création de pages-écran de manière interactive. Définition de zones de saisie. Formatage et contrôle automatiques. Définitions des touches de fonction, des attributs vidéo. Souris gérée des pages sur clique. Création de pages de toutes dimensions.

Une seule instruction permet la saisie complète d'une page-écran.

GESTION MULTIFENÊTRES peut visualiser plusieurs pages à l'écran.

• GESTION DE FICHIER

De type séquentiel indexé multiclé. Elle permet l'accès ultra-rapide à tout enregistrement à partir d'une clé d'accès. Permet aussi la lecture ordonnée sur une clé dans l'ordre croissant ou décroissant. Recherche multicritères au sein du fichier. Création d'une nouvelle clé à tout moment, jusqu'à dix clés par fichier. Ne nécessite aucune réorganisation nécessaire. Intégration totale à MS-DOS et PC-DOS. Gestion automatique des longueurs de fichier variables ou fichier-écran.

• GÉNÉRATEUR D'ÉTATS

Permet très rapidement une mise en forme d'états complexes.

• LOGICIEL DE GESTION DE FICHIER

Exemple d'application de MASTER, ce logiciel, très performant, est fourni sous forme de listing source commenté pour une totale compréhension du produit.

• DOCUMENTATION

Complète et en français, elle vous permettra de vous familiariser progressivement avec PC MASTER et d'en tirer très rapidement profit.

OFFRE SPÉCIALE

Ce logiciel est une véritable mine d'or pour tous ceux qui veulent développer rapidement des applications professionnelles. Nous sommes tellement sûrs de ses performances que nous vous proposons de le tester pendant 8 jours. Si vous n'êtes pas satisfait, renvoyez-le dans son emballage d'origine et nous vous rembourserons intégralement.

BON DE COMMANDE

MICRO APPLICATION
13, rue Sainte Cecile 75009 PARIS
tél. (1) 47 70 32 44

SERVICE LECTEURS N° 03

MAC BOOSTER ET SPEEDY:

DEUX DISQUES VIRTUELS POUR MACINTOSH

Le passage, sans transition, de 128 à 512 Ko de mémoire vive a permis au Macintosh d'acquérir une véritable dimension professionnelle. Cet accroissement de mémoire vive apparaît toutefois, pour de nombreux programmes, largement supérieur aux besoins réels, et l'utilisateur a souvent le sentiment de n'utiliser qu'une faible partie de la puissance dont il dispose. Des programmeurs astucieux n'ont pas tardé à proposer une exploitation plus complète des ressources de la machine. L'idée de base, commune à toutes ces réalisations, est de faire plus travailler la mémoire vive et beaucoup moins les unités de disquettes, d'où une appellation générique de « disques virtuels » ou « RAM disques ». L'électronique étant beaucoup plus rapide que la mécanique, on obtient, entre autres, une accélération – parfois spectaculaire – de la vitesse de fonctionnement des programmes. Il existe aujourd'hui un grand nombre de produits de ce genre, certains pouvant même être obtenus gratuitement (« freeware »). Nous en avons essayé deux qui nous semblent avoir des qualités particulières : *Mac Booster* et *Speedy*. Heureuse surprise : ce sont deux réalisations françaises.

MAC BOOSTER

Mac Booster est un produit qui se distingue assez nettement du principe des disques virtuels en mémoire vive : il offre toutefois, pour essentiellement la même fonction, des différences importantes dans le fonctionnement d'un Macintosh, et nous a engagé également d'une utilisation de la mémoire vive non employée par le programme principal. C'est ce qui explique que nous en parlions dans un article dédié aux disques virtuels.

Présentation

Mac Booster (*ACI*, environ 550 F), physiquement, est une disquette accompagnée d'un mode d'emploi sur quatre feuillets très aérés. Cela peut sembler bien court mais, en fait, l'utilisation est si simple que ce mode d'emploi est presque inutile. Tout au moins pour l'exploitation la plus courante du programme.

Bien entendu, Mac Booster est protégé contre la copie. Une seule disquette est fournie mais, son utilisation étant très limitée, on peut en espérer une longue durée de vie.

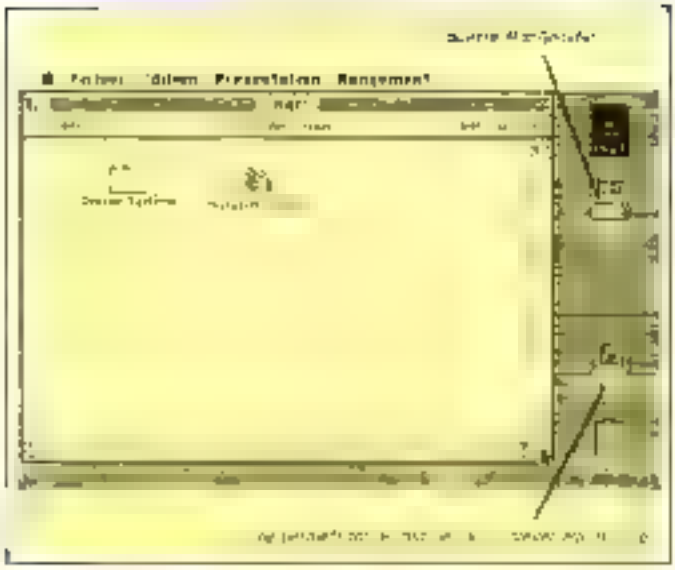
Principe et installation

Mac Booster n'est pas un disque virtuel mais une mémoire cache. Sous ce terme, peu connu des habitués de la micro-informatique, on désigne une partie de la mémoire centrale qui est utilisée comme une sorte de « mémoire tampon » dans les échanges avec les mémoires de masse. Dans le cas du Macintosh, ces mémoires de masse sont les unités de disquettes et éventuellement le disque dur.

Mac Booster s'utilise en glissant sa disquette dans le lecteur interne de Macintosh (on le met sous tension avant insertion de la disquette) et en amorçant la machine (il faut le convaincre un fichier système). Après l'écran de bienvenue habituel, l'écran de Mac Booster apparaît. Il vous permet d'effectuer tous les choix d'installation du programme.

Une fenêtre de dialogue vous offre le choix de la quantité de mémoire que vous souhaitez utiliser pour Mac Booster. Le maximum est de 384 Ko, valeur que l'on n'atteindra guère. Trois cases de choix offrent ensuite la possibilité de choisir les périphériques de masse avec lesquelles Mac Booster jouera le rôle de tampon : lecteur interne, lecteur externe et disque dur. Naturellement, si vous ne disposez pas de ces périphériques, ils apparaissent en grisé et ne peuvent être activés.

La dernière case de contrôle vous permet de rendre les choix précédents définitifs. Lors de l'insertion de Mac Booster, l'installation de la mémoire-cache sera alors immédiate sans aucune intervention de l'utilisateur et sans qu'il soit prévenu d'ailleurs. Pour pouvoir revenir sur les choix effectués, il sera



nécessaire de changer la mémoire. Sélection du niveau de mémoire de la disquette. Le logiciel de Mac Booster apparaît à l'écran pour vous choisir d'autres modes de fonctionnement.

Des boutons, suivant la terminologie Macintosh, assurent l'interaction de Mac Booster avec l'utilisateur. Si vous effectuez une mauvaise manipulation, un message vous demande si vous avez bien compris ce que vous faites. Si vous avez opté pour l'installation, un écran vous demande d'insérer votre disquette de démarrage.

Il devient toujours possible d'interrompre Mac Booster mais aussi de supprimer son action lorsque vous cliquez sur le bouton « électronique de Macintosh ». Il suffit d'insérer à nouveau le Mac Booster dans le lecteur et de cliquer avec la souris sur le bouton **Mac Booster** en haut à droite de la disquette du menu Aller. Votre tel revient à l'écran d'installation où il est possible de cliquer sur « Désinstaller » Mac Booster ne vous pas en mesure de supprimer le dossier Préférences vous pouvez le supprimer ou le modifier. Ces options Tiroir de dans ce dossier Mac Booster effectue un nouveau démarrage de votre Macintosh dans certains cas il est bon de s'en souvenir avant de cliquer.

Utilisations pratiques

Une fois Mac Booster installé, on peut dire qu'il disparaît

[illegible] Mac Booster [illegible] pour les programmes Macintosh ne [illegible] connaissance [illegible] de la propriété [illegible] chargements. Mac Booster [illegible] totalement transparent pour l'utilisateur et il vous arrivera pas à vous en rendre compte par vous-même. Il [illegible] possible de l'intervenir dans son fonctionnement. Pour éviter [illegible] des opérations d'écriture sur les micros de masse ne sont pas [illegible] prises par la présence de Mac Booster. Vous [illegible] dans ces [illegible] sur une disquette [illegible] comme dans une [illegible] opérationnelle du Mac protégée contre toute [illegible] intempestive puisque [illegible] incident [illegible] Bombe [illegible] du type coupure du courant [illegible] n'entraîne [illegible] perte [illegible]

[illegible] permis [illegible] que le principe [illegible] Mac Booster de [illegible] certaines données dans [illegible] mémoire [illegible] de [illegible] les [illegible] sur les disquettes [illegible] [illegible] [illegible]

Mac Booster : son point fort est sa simplicité d'utilisation.

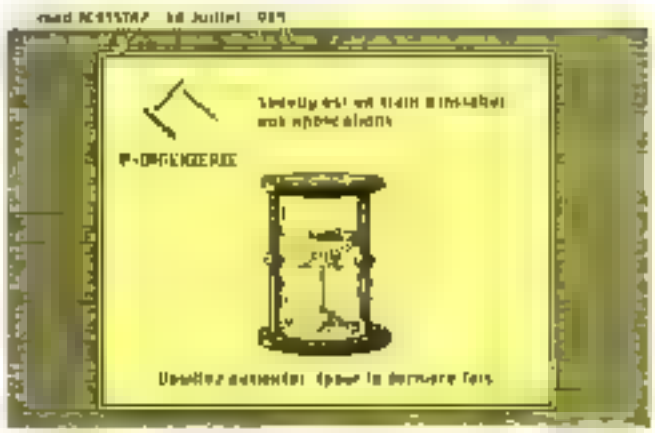
unité lorsque l'on se trouve encore sur le Bureau de Macintosh. Nous avons vu également comment opérer à des opérations de recherche sur des fichiers et fichier par une manipulation disque toujours une unité de lecture avant d'opérer à l'écriture. Le mode est également active de voir un fichier devenir invisible. Incidences sans gravité pour un utilisateur averti mais qui peut quand même fortement perturber le non-spécialiste. Ajoutons toutes remarques que les différences de prise en main des deux entre Mac Booster et le programme utilisé à moins qu'il ne s'agisse d'une seule et on gagne en deux versions tout étant sur ce fait qu'il agit là d'incidents très rares.

Conclusion

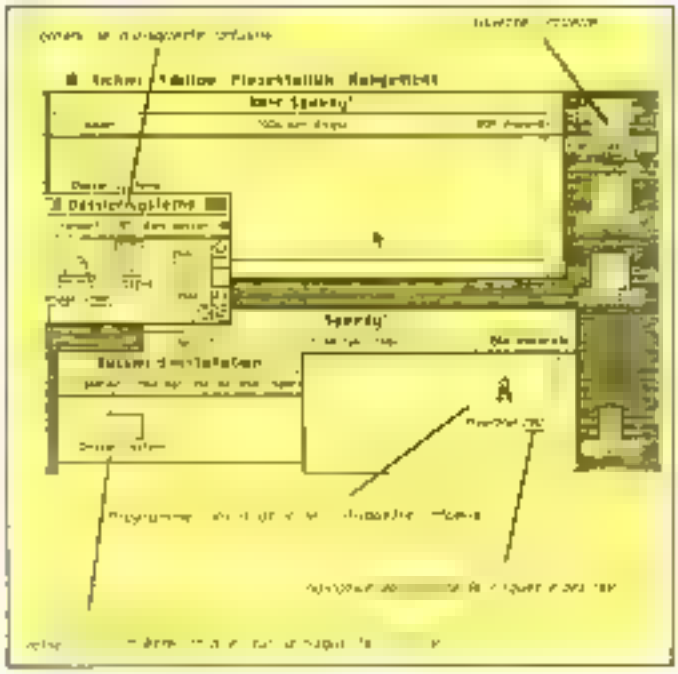
Mac Booster est un tout petit logiciel qui peut rendre de grands services à tous ceux qui utilisent un programme dont la rapidité d'exécution n'est pas des meilleures et qui ne nécessite pas une totale disponibilité des 512 K d'un Macintosh. En dehors d'une efficacité évidente le point fort est sa simplicité d'utilisation. Bien des utilisateurs se sentiront néanmoins frustrés de ne pouvoir contrôler le fonctionnement du programme une fois qu'il est installé.

SPEEDY

Speedy est un véritable RAM Disk – ou disquette virtuelle : il simule en mémoire vive l'existence d'une unité de disquettes. Des réalisations de ce genre existent depuis pratiquement l'apparition du Macintosh. Nombreux sont également librement en logiciels du domaine public. Toutefois, un produit comme Speedy trouve facilement sa justification dans l'apport de nombreuses possibilités originales et dans une grande facilité d'emploi que ne sont pas forcément l'apanage de tous les disques virtuels existants certains ont été développés essentiellement pour les besoins des programmeurs professionnels et ils sont très difficiles à manipuler pour l'utilisateur moyen.



Ecran de présentation de Speedy



Speedy

Présentation

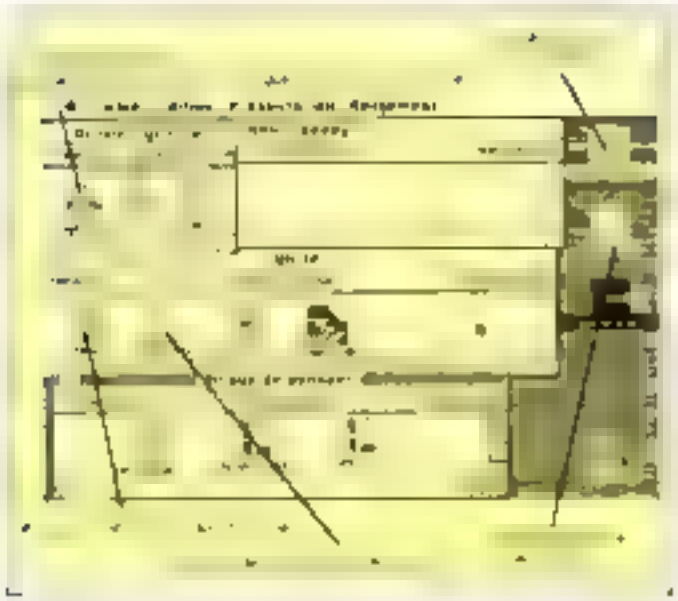
Speedy (Pour Apprenti Ingénieur Système Informatique) est une unique disquette livrée dans une pochette de plastique qui contient également un mode d'emploi très complet et très clair sous la forme d'un petit livre de 50 pages environ. Il est nécessaire à l'utilisateur d'acheter une seconde disquette de Speedy a un prix préférentiel en échange de l'acquisition de la possession de plusieurs disquettes Speedy permet l'accès immédiat à différentes configurations. Bien entendu, Speedy est protégé contre la copie.

Principe et installation

Speedy se glisse dans le lecteur interne de votre Macintosh comme disquette d'amorçage. Toutes les opérations sont alors entièrement automatiques : l'écran de présentation représentant un sablier vous indique que vous devez patienter. Lorsque Speedy a terminé son installation, la disquette s'éjecte automatiquement et vous pouvez la changer dans sa pochette de protection. Le bureau électronique de Macintosh vous montre alors la présence d'une disquette « RAM Speed » qui est en effet donc présente dans le système. Alors que vos autres disquettes sont vides, c'est une disquette virtuelle se trouve en mémoire vive. Son utilisation est en tous points identique à celle d'une disquette matérielle et vous pouvez effectuer toutes les opérations habituelles à l'exception de l'éjection : cette dernière opération est en effet dotée d'une désagréable particularité qui n'est pas si bien que les programmes RAM Disks pouvaient s'éjecter. Personne n'a encore trouvé le moyen de les remettre dans un lecteur allant tout naturellement Macintosh. Tel qu'il est livré, Speedy installe un disque de 128 K, pelle un système complet, chiers indispensables système et imageur. Bien entendu, toutes les possibilités de configuration vous sont offertes.

Le premier choix à faire est celui de la quantité de mémoire que vous souhaitez voir occuper par votre disque virtuel. Elle peut varier selon le Macintosh disposant de 512 Ko de mémoire de 64 à 180 Ko. Speedy est livré avec une taille de 76 Ko. Pour modifier cette valeur, il suffit de changer le nom de fichier de démarrage MountRam 76 en MountRam 128 et de choisir l'option Redémarrer dans le menu Rangement.

Le second choix est celui du contenu de la disquette virtuelle. Nous entendons par là le contenu qui sera automatiquement transféré de la disquette virtuelle vers du démarrage puisque on peut très toujours le modifier à volonté : un nouveau par copie ou suppression de fichiers ou de programmes. Le contenu doit être modifié dans le Dossier de la disquette Speedy pour le retrouver dans la disquette virtuelle dès la fin du chargement. Il est également possible de copier directement une application ou même d'ouvrir un document de façon automatique. Par exemple, pour automatiquement un document MacWrite, il suffit de faire si votre travail commence régulie-



Exploitation par Speedy des trois unités de disquettes (1 virtuelle + 2 matérielles)

ement par là. Les éléments destinés à permettre un [illegible] dans la fenêtre d'informations [illegible] ement, sur les versions précédentes de Speedy dans un fi [illegible] euse moins pratique.

Utilisation pratique

[illegible] ce n'est pas forcément à notre avis, la meilleure façon d'utili [illegible] pour enregistrer des documents en cours de création ou de mo [illegible] [illegible] une [illegible] [illegible] [illegible]

Speedy permet d'obtenir de nouvelles facilités d'exploitation et d'accélérer le fonctionnement de la machine

La présence des fichiers en mémoire vive autorise alors un gain de temps considérable [illegible] faut simplement prendre garde à ne pas effectuer de modifications du fichier elles ne seront pas enregistrées sur support [illegible]

Conclusion

Speedy est un petit programme que l'on peut considérer comme indispensable à tout possesseur d'un Macintosh 512 K. Il permet d'obtenir à la fois de nouvelles facilités d'exploitation et d'accélérer le fonctionnement de sa machine ce dernier point étant selon nous le moins important avec de nombreux programmes. Bien employé il améliore très sensiblement l'agrément d'usage d'un Macintosh. Qui pourrait prétendre déjà pas ma place sur ce plan

Nos impressions

Contrairement à ce que l'on peut lire assez souvent les unités de disque ne sont pas le système d'exploitation du Macintosh ne sont pas lents. En revanche ils doivent manipuler des quantités de données très importantes du fait des principes généraux de fonctionnement utilisés sur cette machine en particulier de ce que l'on appelle généralement « interface graphique utilisateur ». Cela explique les temps d'accès parfois relativement longs. Il y a ici sans doute des disques virtuels ou de mémoire cache permet de se libérer en grande partie de ces contraintes. En attendant que l'augmentation de la mémoire vive de la mémoire morte de la famille Macintosh rende peut être inutile ce genre de choses MacBooster et autres Speedy peuvent être considérés comme des « adjuvants indispensables » à l'usage d'un Macintosh 512 Ko ne serait plus guère [illegible] en passe. C'est sans doute le meilleur compliment qu'il soit possible de leur faire ■

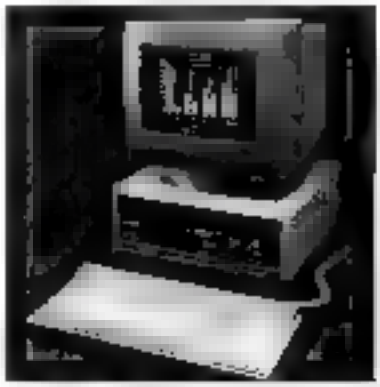
J.-P ROCHE

VTR INFORMATIQUE

L'INNOVATION RESPONSABLE

VTR Micro Nord 42 52 87 97 - 54, Rue Romey, 750 8 Paris
VTR Micro Sud 45 45.38 96 105, Bld. Jourdan, 75014 Paris
VTR Micro Lyon 78.42 14.16 49 rue de la Charité, 69002 Lyon

OLIVETTI M 24



36 000 Frs ttc

LES COMPATIBLES ULTRA-RAPIDES HARD & SOFT HORLOGE 8 MHz

PROMOTION DISQUE DUR

SANYO MBC 885

33 000 Frs ttc

NOUVEAU : GTI logiciel intégré de Gestion Complète d'Entreprise

A VOIR ABSOLUMENT

NOUVEAU DIRECTORY GESTION de FICHIERS CONVIVIALE 990 F ttc

VTR vous fournit gracieusement le nécessaire pour vous mettre tout de suite au travail MS-DOS 2.1 GW BASIC Manuels Une boîte de 10 disquettes vierges Le câble imprimante et 500 feuilles listings

Pour connaître, en France, le distributeur VTR le plus proche de chez vous appeler le

16 (1) 42.52 87 97

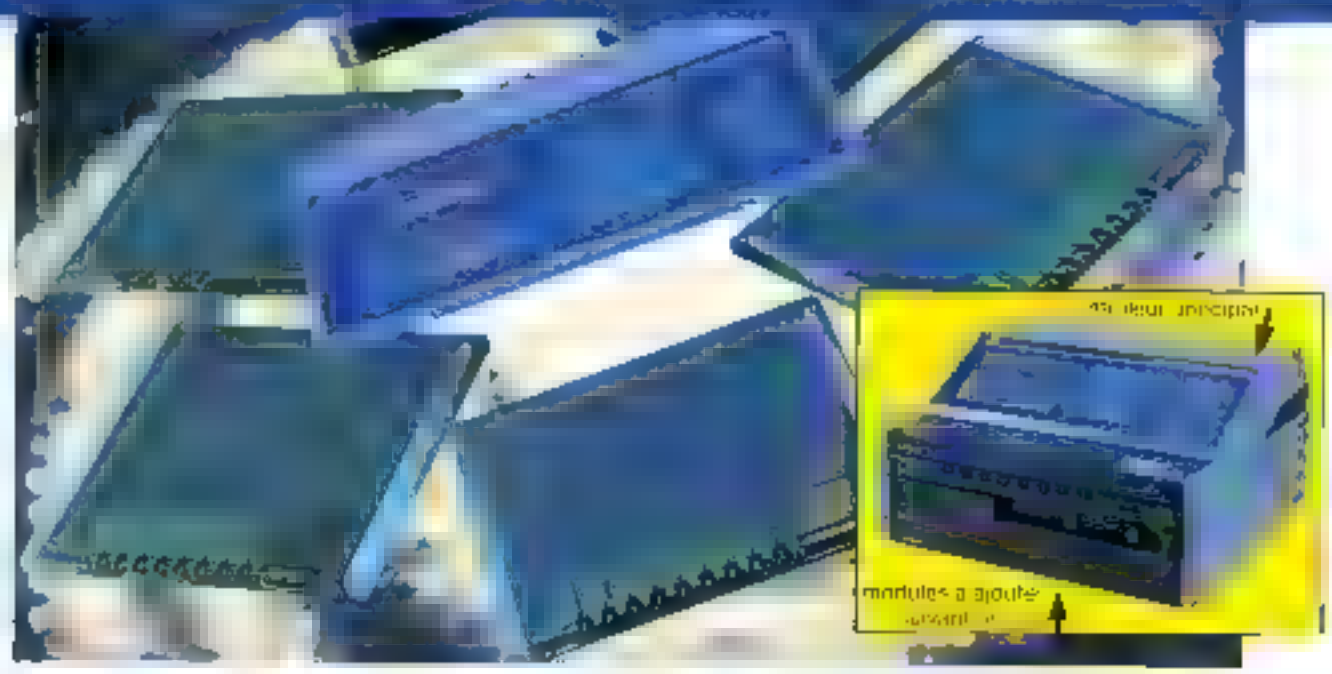
CREDIT TOTAL ou DIFFERE CARTE BLEUE (Interrogation Minitel)

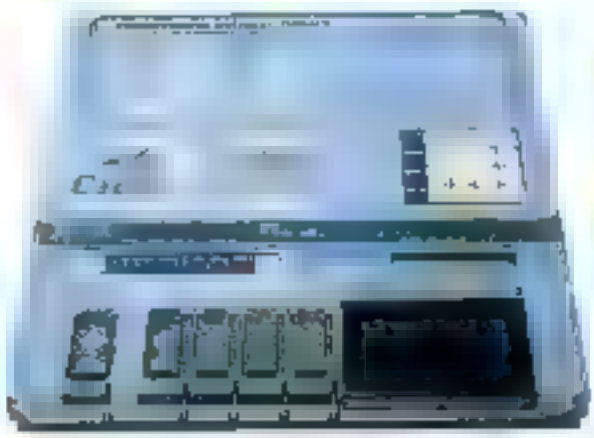
SERVICE CORRESPONDANCE SUR TOUT LA FRANCE AU MEME NUMERO

SERVICE-LECTEURS N° 04

UNIVERSE 1000

Programmateur universel pour RAM - PROM - EPROM





Programme de la 2508 à la 27512
EPROMS similaires les EPROMS 2815-2716-2732
Adaptateur pour intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741 8748-8749H & 49-8755-68705-8 44-8 -H-8 -2H

Liaison série et parallèle (8 formats disponible Apple II imp Epson etc)
Vitesse jusqu'à 9200 bauds
RAM 64 K et 256 K
Mixte de programmation rapide pour 2764 27128 27256 27512

Batterie de sauvegarde
Possède un port pour la réalisation de vos adaptateurs
Possibilité de télécommander toutes les fonctions de VISE CONTROL
Calcule le temps d'accès des mémoires

Possibilité de connecter un émulateur EPROM 16K et 32K RAM
Autres produits : mémoires (RAM-PROM-EPROM etc) service programmation de mémoires, disquettes effaceur UV

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris Nord Batiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil B.P. 337 Tel. : 48.65.00.11 Telex : ADMF 215 915

SERVICE LECTEURS N° 105

NOTRE PDG VOUS OFFRE UN VOYAGE

POUR TOUT ACHAT DE L'UN DE CES 8 PRODUITS, NOUS FERONS VOYAGER VOTRE COLIS GRATUITEMENT

GATO
F-15 STRIKE EAGLE
MUTIPLAN
FONTRIX
PFS FILE
TURBO PASCAL

NOUS VENDONS EXCLUSIVEMENT PAR CORRESPONDANCE
VOUS POUVEZ NOUS DEMANDER NOTRE CATALOGUE GENERAL CONTRE UN TIMBRE

SOFT HOUSE

41, rue BARRAULT, 75013 PARIS

Tél. (1) 43 46 11 07

APPLE II

JEUX

KARATEKA	399 F
LODE RUNNER	340 F
GATO	*
FLIGHT SIMULATOR II	570 F
NIGHT MISSION	350 F
ULTIMA III	*
NATO COMMANDER	380 F
F-15 STRIKE EAGLE	*
ZORK I	450 F
KING QUEST II	*
DROL	395 F
BRUCE LEE	395 F
SUMMER GAMES	450 F

DIVERS

PRINT SHOP	570 F
PRINT SHOP GRAPHICS	290 F
FONTRIX	1 450 F
TURBO PASCAL	950 F
TURBO TOOLBOX	640 F
MULTIPLAN	1.500 F

* Consultez-nous.

MACINTOSH

JEUX

AIRBORNE	340 F
BOXING	450 F
LODE RUNNER	420 F
MAC ATTACK	495 F
MAC MANAGER	495 F
MAC VEGAS	*
RUN FOR THE MONEY	495 F
SARGON III	
SORCERER	495 F

DIVERS

MAC MEMORY DISK	395 F
MAC TRACKS	420 F
MUSICWORKS	930 F
COPY II MAC	770 F

IBM PC

JEUX

AIR TRAFIC CONTROLER	340 F
CUTTHROATS	450 F
DEATH IN THE CARRIBEAN	395 F
F-15 STRIKE EAGLE	395 F
GATO	450 F
MIDWAY CAMPAIGN	240 F
SERPENTINE	395 F
SPITFIRE ACE	340 F
STARCROSS	570 F
TRANSYLVANIA	290 F

DIVERS

PFS FILE	500 F
TURBO PASCAL	950 F
WORDSTAR v 3.4	3.290 F

LES PERIPHERIQUES POUR APPLE II

JOYSTICK II+ IIe IIc	160 F	MONITEUR VERT PHILLIPS	950 F
LECTEUR DISKS IIe IIc	1.250 F	MONITEUR COULEUR	2.850 F
LECTEUR DISKS IIe	1.450 F	IMP. MANNESMAN MT 80 S	2.950 F
CARTE CONTROLEUR	330 F	CARTE PARALLELE	330 F
CARTE Z 80	330 F	CARTE PARALLELE HARD COPY	495 F
CARTE 80 COLONNES IIe	550 F	CARTE SUPER SERIE	760 F

DISQUETTES 5"1/4 SF, DD la boite de 10 75 F

BON DE COMMANDE

Vous pouvez nous adresser ce bon ou un courrier en joignant le montant total de votre commande. Vous recevrez alors vos produits par la poste

NOM :

ADRESSE :

DESIGNATION	QUANTITE
port 30 F (sauf produit promotion)	
TOTAL	

SERVICE LECTEURS N° 06

Un labyrinthe en trois dimensions sur un écran à cristaux liquides, cela nous semble impossible et pourtant c'est ce que nous propose ce logiciel de simulation. Fait de vous un noble aventurier en quête de fabuleux trésors. Mais ne vous attendez pas à une partie de plaisir car de nombreux monstres gardent le donjon.

LABYRINTHE

de L. VAILLANT

Ordinateur
Canon X-07 + extension mémoire de 8 Ko

Langage
en partie en Basic

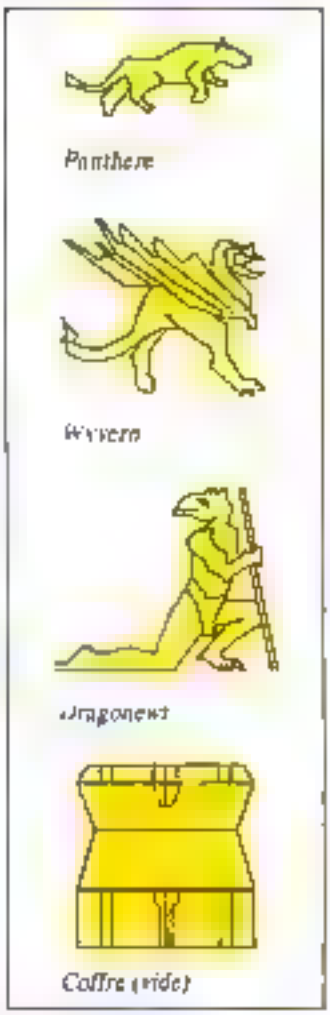
Peut-être avez-vous déjà joué à Runequest® et à Donjons & Dragons®, ou bien tout simplement assisté au déroulement d'une partie ? Ce logiciel en est directement inspiré. Au départ, vous choisissez la taille du labyrinthe dans lequel vous évoluerez tout au long de la partie. Elle est comprise entre 3 et 15. Cela représente le nombre de pièces d'un côté du labyrinthe, ce qui fait un total de X² pièces.

A chaque nouvelle partie le labyrinthe est créé aléatoirement. Le but de votre quête est de trouver le trésor caché, puis de ressortir vivant de ce labyrinthe car les monstres et les pièges y sont fréquents. Le contenu du coffre comme son emplacement, et celui des monstres est tiré au hasard. Seule la sortie est toujours à l'Est du mur Sud. Un plan du donjon indiquant votre position peut être affiché en appuyant sur la barre Espace. Ce plan est automatiquement inscrit en début de partie. Il est orienté en plaçant le Nord en haut de l'écran. La pression de n'importe quelle touche fera apparaître la pièce où vous vous trouvez, telle que vous la voyez. C'est-à-dire que votre orientation est prise en compte. Elle est indiquée en bas à gauche de l'écran par une lettre (N,S,E,O,). Par exemple, si la lettre S figure en bas à gauche de votre écran, cela signifie que vous êtes face au Sud.

La pression des couches SHIFT+«^» permet, uniquement si le plan général du donjon est affiché, de recommencer une nouvelle partie avec un nouveau personnage, tout en gardant l'argent déjà amassé au cours des précédentes parties. Durant votre quête, plusieurs facteurs apparaissent sur l'écran. « HP » et « DEX ». Ce sont les caractéristiques de votre personnage. « HP », de l'anglais « Hit Point », désigne les points de vie qui lui restent et « DEX », ses points de dextérité. Ces deux caractéristiques sont très importantes pour les combats qui se déroulent conformément aux règles du Runequest. Votre personnage a sept caractéristiques divisées en deux groupes : aptitudes à combattre et état physique.

« HP » et « DEX » font partie du second groupe.

« AC » correspond à vos points d'armure. « DB » représente votre bonus défensif. « SR » est votre rapidité à manier votre arme. « DM » sont les dommages de votre arme. « Att% » indique le pourcentage



Quelques éléments pouvant être rencontrés dans le labyrinthe

PROGRAMME

JEU

```
 0 CLEAR200:DEFINTA-Z:X=  T=  B=5:DIM
SOLE0 0    ,A,CA=0:IA=0:LC=0
20 CLS:D3    FONT&  20 = 0 252,252 4A 72
252,132,252:D&=1
30 PRINT" &&&&&&&&&&&&&&&&&  &      3DMA
ZE      &  &&&&&&&&&&&&&&&&&
40 PRINT" Copyright (c) 1985"  :FONT&,,23
 ="48 48,252,48 48 4A,,2     "
50 FORI=1TO400  P NKEY$<>""THENI=1000
55 Q=RND(1):NEXT
60 GOSUB 6 H  :S
70 PRINT"Que  & t&r  e (3-15,", GOTO100
80 Q=RND     A$= NKE$ &  FA$    TH=NH0E,,AEA
=ASC( A#    F5= 5 HE4  0
90  FA 46ORA>5  HE=80E,,SET$=T&+ .HR$ A
$=R,,GH$ & T& ?
 00 LOCATE 8,1:PRINTUS,NG:"##";VAL(T$ ,
PRINT # , GOTO60
,,0 T=VAL(T$,
 20 ,F(3ORT),5THENT$="":GOTO 80
,30  4=3     0 MC$ T     T+    F   +   T+
 40  XT=+ND    0  YT  ND T 8     F /      NI
Y  ,   HE+ =8
200 CLS
210 PRINT Vous devez traverser un labyr n
the
220 CONSOLE3
230 FOR  = TO   GOSUB3000 : IP      CT
240 D= RND    * 20,
250   FOR SAIOUP 90T=EN260,,E $       = E
,,  +"N
260   FOR  OORO>=20 NE 270L,SE $ ,,    =C$  ,
,  T E
270   FOR(TSORI)>60THE 280E, C$    ,    $  ,
,  +=S"
280 IFOR(200RO)>85THEN290ELSEC$(I,,)=C$(I,
,,+"O"
290   F  = THE     $    ,  =,$    ,  +
300 ,F  = THE     $       =  $   ,,  T [
T 0  IF =,THENC$       =  $   ,,  +  N"
320   F,,  THEN  $   ,,   C$  ,  ,  + 5"
330 ,FLEN(C$(I,J,))2THENC$ I,,J="",GOTO2
40
340 N=0 S=0 E=0 D=0 NEXT
345 FORI=1TOT GOSUB3000 FORJ=1TOT
350 TFC$    ,,  =    HENC$   ,,  = A"
360 FORP=1TOLEN(C$ I,,),
370 M$=MID$ C$(,,,I,P,,)
380 ,FM$= N   HENC$    ,   ,,="BAT] ,, 1)+"S"
GOTO420
 40   F 7$= = T ENC$   ,  +   =  $ ,,  +  ,,+"N"
GO TO430
430   F  $= E   HENC$   +,,,  >C$   +      + 0
GOTO420
  0    1$  , THEN C$         =C$ "  ,   + C
420 NEXTP,J,,
430 FORI=1TOT GOSUB3000 FORJ=1TOT:N=0 S=
0   ,,
440 F  ,,  =NC  20    5    FP    ,,  5 HENP
   =1
450   IPF=  T ILEN  $    ,
460 M$=M  1$   $       P
470   F =  =   HE N=
480   F=$      THE  5=
490   F 5= E   HE 4E
500 IFM$="0"THENL=
510 NEXTP
520 C# I,,,=
530 IFN=1THENC$(,,  = N
540 ,FS   THENC$    ,  =C$       +  1
 ,0   FE=  HE  $ ,,     $       +  C"
560   FC    NEN C$    ,   C$      +  C
 70 NEXT,,,
  1, N E 5 3 E=0   =A
572 FORP=1TOLEN C$(T,T),
575 M$=M,,D$,C$(T T),P,1,
574 IFM$="N THENN=
5 5   F =$=  ] THEND
576 NE T
5 7 C$          .
5 H   FN=,TENC$       =C$       +
, 5   F 1,,  IC$ C     C$ T T    C
580  =SOLE0 4    NE$= 0 0 0  P       0 P,
X   T   =0
600 CLS
610 FL -44
620 FORI= TOT  OR,= TOT = RP   T IL  C$

630 F$=M D$ C$        F
  M   FO$= , T=ENL NE  CT    $F+PL        $M
  ,$F+PL       XH
640    M$  S   $ IL NC  ,    $F+P  ,,$      X
 =F    $F
650   F$  E THENL =E ,$H C ,  ,    $H    X
H+PL,,$H,
660    1$=     HE=IL NE        XH P         $H
       $= P,   XH
670 NEXTP ,
680 ,  NE   X ,  $H+PI , T    $   C=H+PI  Y$H
    NE   X    $H PL T=H    X$H+PL   Y    $
690 Q=TKEY("0")
700 C$   NKEY$   F,$=   THE   ,0F  SE FO$="
THENCLS=GOTO2060
800 N=3 S=0
810 E=0 D=0
820 FORP=1TOLEN C$,X,T)]
```

Listing du programme Rink

PROGRAMME

JEU

```
B10 A$=M D$ C$ X,T  P
B40  FD$<> "N"THENB90
B50 ,FM$= "F THENN
B60  FM$= E  HENE=,
B70  FM$= D" HEND=
B80 GOTO,030
B90 ,FD$   S THEN940
900 IFM$="S"THENN=1
910 ,FM$= E"THEND=1
920 ,FM$= "THENE=
930 GOTO1030
940 IFD$<>"E"THEN990
950 IFM$= S THENL=
960 ,FM$="S THENL 1
970 IFM$ "E"THENN=,
980 GOTO1030
990  FD$<> O THE"S" IP
,000  FM$= N THENE
 0 0   M$= S THE
,020 IFM$  O THEN
,040 NEXT
1100 IFN=0ANDE=0ANDD=0THENRESTORE5200
,110 IFN=0ANDE=0ANDD=,THENRESTORE5 00
,120 IFN=0ANDI=1ANDD=0THENRESTORE5300
,130 IFN=0ANDE=1ANDD=,THENRESTORE5400
,140 IFN=1ANDE=0ANDD=0THENRESTORE4900
1150 IFN=1ANDE=0ANDD=,THENRESTORE5000
1160 IFN=1ANDE= ANDD=0THENRESTORE4000
  A0  F =  AN E=  ANDL=  HE =ES  NE4 00
  B0 ,FX T AND =T 0NDD$ = =  HEN  0E F
 600
  90 IFD$<  S"THEN 270
 ,00 ,FE   H,NRES  NE4000
 2,0 IFE=0THENRESTORE4 00
1220 GOTO 400
 ,30  F D$=  E  HEN ,B0
1240 IFD=1THENRESTORE4 00
 250 IFD=0THENRESTORE4200
 260 GOTO 400
 280 IFN=0ANDE=0THENRESTORE4600
 290 IFN=0ANDE=1THENRESTORE4600
1300 IFN=1ANDE=0THENRESTORE4500
,400 CLS
,4 0 READC  FC= 2THFN 440
1420 IFC=  THENREADC,0 PSET(E,D) GOTO,4
90
,470 READC=CHR$ (C,0) GOTO14 0
,490  FP ,B,,B,="AND  B  X OR JB ,Y  TH
ENP(CB,JB =4
,495 GOSUB5790
,446 IFD3=1THENLOCATE0,3:PRINTSTR N0$( 0
 3):  LOCATE2 3 PR NT HP    PS  ,,
)44  ,F,0= THENLOCATE 0 3 PR NT DC   PS
(4  ),
,460 LOCATE0,3:PRINTO$, ,) 0 04=0
 4,0  F W 0T HENGOSUB6 80
 ,50  F W=0T HENGOSUB6 70
 500  FF R 3 0     THENI  E SE  0
 502 ,W=0
  ,0   F KE"  '  =  THEND   ,H )
 ,20  F KE" H      HEN  =   W=,
 50  F W ,T F  440
   0  FC=  HEN 06
,600 ONSTICK 0)GOTO1700 ,500, B00 1500,1
500,1500 ,900 GOTO 500
,610 DEFFND(X,Y)=INT(RND )*X+Y+1
,620 FOR =1TO5
,630 PS(I,1)=FND(6,0,+FND(6,0):NEXT PS(1
    P      T F  "JR  =
  T  F  ,      0THENPS        0
 F 0  L         OR,      B F  =      AR
,  F T 40,5  NEXT
 ( 0 =F      =  ,  =  =F      =6
 660 NE,2,1)=,NT RND(1)*2)*2+4 SW 1  9:P
S(3,1)=0-PS(4,,)=3
,670 DF(,1=FND(25 0) RETURN
,700 ,FD$= N ANDN=0THENY=Y 1
1, 0 ,FD$= S"ANDN=0THENY=Y+1
,720 ,FD$="E"ANDN=0THENX=X+1
1730 IFD$="O"ANDN=0THENX=X-1
1740  FN=,THENSC=SC+, GOT 5000,SE 940
 ,B0  F ,#      HF(G$= E   0T ,040
 9 0  F  $= L  HENI$= '  0TO ,0 0
 0 0  FD$  E  HENG$= ,  0 0 B40
 0 0     $    THE 0 $= N
  40 ,L  1 940
,900  FO$  N" NE =  O" GOTO 540
 9 0  F  $= S  HENI$= E  0  ,4 0
 90 0  FO$  F"  IFNO$  N  GO 0,940
   0  F  $=   "THENI $= S"
 940  F X T A=0Y T HEN2000
 950 [FX)TTHENX=TELSE F X THENX=1
1960  F  TTHEN  TE SE FY   HEN =
 9 0 GOTO900
,200 F ,
,2 0 PR NT"Votre temps ="T ME$,"Bravo!!
!
2020 FOR =  TO 000:NEX  .S
2030  F P=0 HEN2060
2040 PP NT"Vous avez trouvez  ,tresor, I
  renfermé t",,TF=FND(,400*1,999,
2050 PRINTTF,"P ecos d'or"+:FOR,=1TO5000
.NEXT:CLS AG=AG+TF
2060 PR,NT"Argent total  t",AG,FOR =1TO20
```

Listing du programme Nasa (suite)

PROGRAMME

JEU

```
2065 PRINT"Vous ez-vous tenter  votre cha
2070  ND  ;#  F E  # ##      N  MENCES EN
2075 IFPS(,,)<=0THENAG=0
2080 GOTO60
2090 F =
2100  =  ? IFN=  
2120 IFW=THENLOCATE5,3 PRIN  
3030 IFW=0THENCLS
3040 RETURN
4000 DATA 1,0 5,20 0,99 0,,15,5
20,,5,80 0,99,,5,20,15,20 0,60,,5
4100 DATA 1,80 0 60 15,-2
,80 0,99,15,20,,5,20,0,60,15,99,0
4200 DATA-1 0,0 99,0,1,9 5  1 0,  5,99
4210 DATA 1,80 0 60 15,-2
4300 DATA24,0,24,10,80,,5,80 0,80 ,5,1,9
,,5 99,,5,99 0,  2
4310 DATA 1,80 0 60 15,-2
4400 DATA-1,46 0,46 ,0,40,15,40,0, 1,40,
,5,20,15,20,0,0,31,20 ,5,0 5,20,0,-1
4500 DATA24,0,24,,0 80,,5,80 0,80 ,5,1,9
,,5 99,,5,99 0,  2
4600 DATA 1,80 0 60 15,-2
4700 DATA,,0,5,20 0,99,0,,15,5
4710 DATA60,0,80,15, 1,20 0,20,15,  2
4800 DATA-1,0,0,, 9 0  1,0 15,,
20,0,20,,5, 1,60,0,60  5,  1,99 0
4810 DATA99,15,  2
5000 DATA-1,0,5,20,0,1,9,0  1,0,31,20,,5
,1)5,,5  1 20,0,20,15,-1,00,0,80,15
5010 DATA 1,0,5,20,0,40 0,40,15,20,15,0,
5200 DATA ,,0,0,40 0,40 15 0,,5,  ,,20,0,
20,,5,-1 45 0,45,10,40 ,5 -,,1,9 0
5210 DATA80 0 80 15,1 9,15,  1,89,0,99,,5
5300 DATA99,0,80,0,80,,5,99,15,,  0,3,,-1
,99,0,99,,5,  1,24,0,24,10,80 15,  2
5400 DATA 1,0,5 20,0,40,0,40,  5,20,,5,0
3,,  ,,20,0 20,15,-1,45,0 40 ,0 40 15
5480 DATA 2
5490 DATA3,0,1,,,,0,20 2 50,40,,
5500 DATA 1,25,20,22,24,20,22,16,20,,5,2
5510 DATA3,,20,33,20,34,2,,32,2,,38 22,3
2,23,34,23,32,24 32,26 31,29 30,25
5515 DATA28,28 26,28 25,24,29,28,32 ,4,
,,28,2  27,29,28 25,30 25,38,26,32,23
5600 DATA29,8 32 9,29,8,24,2,25,2,28,,28
```

Listing du programme Basic (suite)

PROGRAMME

JEU

```
5630 DATA79,  ,B,3,70,5,35,8,  ,,28,  2,34
     ,72,  7,  8,  ,6,  34,  8,  ,  ,
5660 DATA  ,  ,  ,20,7,  ,2,  ,24,24,  ,  4,26,  ,5,
2,21,29,30,29,  ,8,32,20,32,2,  ,33,28
5690 DATA34,2,  ,35,21,35,  8,33,  10,38,  ,6,2
9,  ,  ,6,  ,  ,  ,2,  ,  ,  ,  ,20
5680 DATA  ,  ,  ,  ,
```

PROGRAMME

JEU

```
6544 FOR J= ATOMSTEP  q   NE  +,E 3  ,,
  E ,,      NEX  ,  NE  24   ?     P  T,
6655    4E  96, 2      0,?    ,  4E  96, 2   4
 ,,5     NE  24   ,  ,?4  5   =  ,  T  =FG
5630    P  X   =STHEN6628
6660 LOCATE  0  3  PRINT"une trappe s ouvre
   ,  END + 0   TP  0%=   P%      =P%       D
6665 +DR     T  500 NEXT  ,OCATE0  3  PR NT  n
us   ombez                 ,R  =  TO500 .NEXT
6666 F  x  T  =5 CB=x  IA=T  T5  6     =P%  4
,  04     ,E  0   FF, 4        E HENF5      ,=0
6670 FOR,=2TO500 .NEXT  IFPS[ ],],(=BTHENL0
CATE  0,3E,SERET ,P=
6688 FR   T  ous  n  os  mot1          FOR  =  TO2
5d0 NEX   C  S  GI     DE0
```

Listing du programme *Basic trouve et fin*

STRUCTURE INTERNE DU PROGRAMME

Lignes

10 à 60 Initialisation, présentation

70 à 130 Choix de la taille du labyrinthe.

140 Emplacement du coffre.

200 à 580 Création du labyrinthe

600 à 710 Affichage du plan général

800 à 1300 Analyse de la pièce suivante orientation.

1400 à 1445 Affichage de la pièce telle qu'on la voit.

1446 à 1448 Affichage orientation. HP DE X

1449 vers « sous-routine Coffre »

1450 vers sous routine « Contenu pièce voisine »

1500 à 1600 Prise clavier

16 0 à 1670 Sous-routine « Création personnage »

1700 à 1980 Routines de déplacements

2000 à 2040 Fin de partie

3000 à 3040 Sous-routine « Potentiel »

4000 à 5420 Data des pièces

5440 à 5720 Data des monstres

5740 à 5780 Sous-routine « choix du monstre »

5790 à 5830 Dessin du monstre

5840 à 5880 Caractéristiques du monstre

5910 à 6 60 Combats

6200 à 6240 Data du coffre

6500 à 6560 Sous-routine Coffre

6570 à 6630 Sous routine « Contenu pièce voisine »

6640 à 6680 Sous-routine Trappe »

Ce programme, malgré qu'il soit écrit en Basic, est encore très rapide à exécution. Son seul point faible est sa lenteur pour créer un labyrinthe, qui est parfois sans issue. D'où l'intérêt de S.H.I.F.T.+ ».

PRINCIPALES VARIABLES

X, Y Coordonnées du personnage dans le labyrinthe

OS Orientation du personnage

CB, UB Coordonnées des trappes.

LW, D3, D4 Drapeaux pour l'affichage des caractéristiques.

T Taille du labyrinthe

XT, YT Coordonnées du trésor dans le labyrinthe

CS I, J Contenu des pièces du labyrinthe

N, S, E, O Drapeaux pour l'affichage des pièces

PH, J) Différents pièges d'une pièce du labyrinthe

H, PI Echelles des dessins sur écran

C (utilisées pour les dessins

PS (I, J) Caractéristiques du personnage et des monstres

AR (I, J) Caractéristiques du personnage et des monstres

AC (I, J) Caractéristiques du personnage et des monstres

ND (I, J) Caractéristiques du personnage et des monstres

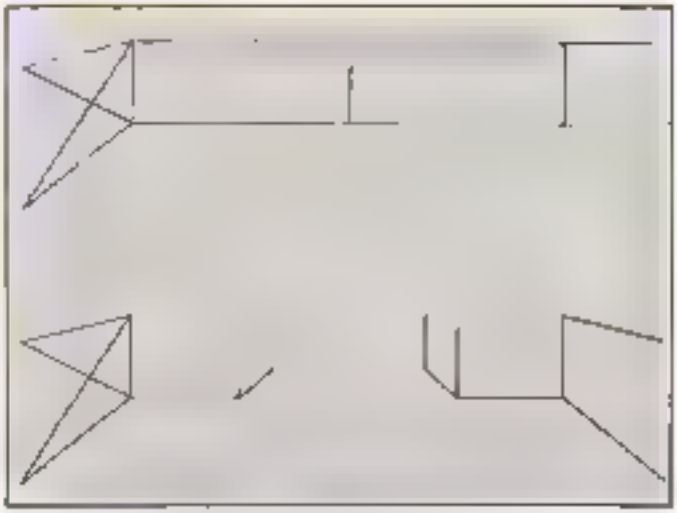
NF (I, J) Caractéristiques du personnage et des monstres.

TP Drapeau pour le coffre

D1, D2 Drapeaux pour les combats

T1, T2 Utilisées pour les combats

FG Drapeau pour les pièges



Quelques aspects du labyrinthe tel que le voit le joueur.

de toucher avec votre arme et Par% le pourcentage de parer avec votre arme

Le programme ne tient pas compte de la fragilité des armes, ni des « faibles », « empaler » et « critiques ». (Voir règles de Runequest). Les combats sont gérés par l'ordinateur qui n'affiche que les résultats. Pour savoir où en sont vos deux principales caractéristiques, il vous suffit d'appuyer sur « P » ou sur « D »

Les déplacements

Seules les touches de déplacement du curseur sont utilisées, à l'exception de la flèche vers le bas. Les flèches vers la gauche et vers la droite servent uniquement à pivoter sur vous même et donc, à changer votre orientation. La flèche vers le haut vous sert à avancer dans la direction de votre orientation, si aucun mur ne vous l'interdit. Dès que vous entrez dans la salle du coffre, tout se passe comme si vous en aviez pris le contenu. Les combats sont obligatoires, et ne se terminent qu'à la mort d'un des deux combattants. L'ordinateur vous indique s'il y a des occupants dans la pièce voisine, à condition qu'un mur ne vous sépare pas. Le seul moyen d'éviter un combat, c'est de ne pas entrer dans une pièce occupée. Inutile de vous dire que si vos « HP » combat à zéro, alors votre personnage est mort, et donc, adieu le trésor. ■

Pour compacter un programme après sa mise au point rien ne vaut un bon utilitaire éliminant les instructions qui ne sont pas nécessaires à son fonctionnement.

de P. DEVAUX

Ordinateurs

Amstrad CPC 664 / 6 28

Langage

Langage machine Z80

"REM-OFF" OU LA SUPPRESSION DES COMMENTAIRES

Comme chacun sait, la mise au point des programmes Basic sans utilisations des commentaires (instruction REM) est une chose difficile et peu recommandée. Pourtant, qui ne s'est pas trouvé un jour confronté au dilemme qui nous conduit à utiliser avec parcimonie et retenue ces fameux REM, afin de ne pas trop ralentir une exécution et ne pas encombrer inutilement ses disquettes.

En effet le rôle du REM pour un langage interprété n'a d'autre but que celui d'aider l'auteur dans l'écriture de son programme. Mais passé ce rôle en exécution, cela n'a plus d'intérêt dans le sens où chaque caractère ASCII occupe un octet non fonctionnel. Ceci est à opposer aux langages compilés (Pascal Fort un qui eux, à partir d'un programme source, fournissent après compilation un programme objet directement exécutable et entièrement écrit dans le langage du microprocesseur. Cela signifie que les commentaires utilisés par l'auteur ne passent pas le cap du développement et n'encombrent plus dans le fichier objet.

Triste résignation, pensez-vous ? Plus pour longtemps car nous vous proposons ce mois-ci un programme intitulé « REMOFF.BIN » qui se charge de détruire toutes les lignes de REM. Voyons comment s'exécutent les opérations : vous suffit d'indiquer le nom du fichier Basic à compacter le programme va alors chercher ce dernier sur disquette, le charger en mémoire, détruire les REM et le replacer enfin sur la disquette. Le tout sera effectué en permettant bien sûr de laisser le programme initial stocké dans une version « .BAK » afin de laisser à l'utilisateur le loisir de revenir sur sa décision.

d'un programme

Avant pas maintenant à structure du programme. Nous mentionnons tout d'abord que le programme « REMOFF.BIN » est entièrement autonome et ne nécessite pas d'être appelé par un programme Basic. Cette remarque est importante car sans précautions particulières un programme binaire lancé directement ne peut pas, sur l'Amstrad, appeler à son tour un autre programme sur disquette : ordinateur cherche en effet dans tous les cas à charger un logiciel sur cassette. Une première solution pour résoudre ce problème est de placer à la base des modules appelant un programme Basic. C'est une solution pratique mais peu élégante car elle nous contraint à avoir un programme Basic chargeur qui, aussi petite que soit sa taille, nécessitera pour son stockage sur disquette au minimum 1 K-octet (2 secteurs de 512 octets). La seconde solution qui est celle retenue va nous permettre de développer ce curieux et moins sibyllin problème.

Dans le cas de figure où un programme binaire est directement exécuté l'ordinateur sans chercher garde découverte la partie ROM (ou expandable ou contrôle du disque équivalent en cela au "tape" en Basic). Ainsi, lorsque une sauvegarde ou un chargement est demandée l'ordinateur se voit contraint de faire celle-ci sur cassette pour la raison suivante : lors de la conception du système, les ingénieurs de chez Amstrad ont prévu le lecteur de cassette dans la version de base (cela est vrai pour le 464 mais ne l'est plus pour les versions 664 et 6 28) ce qui explique l'affichage un peu plus rudimentaire, mais combien déroutant de l'interpréteur :

PRESS PLAY THEN ANY KEY

Mais, vous demandez-vous comment y remédier ? Nous vous livrons sans plus tarder la solution au problème pour ne charger et exécuter à nouveau sur votre ROM disque il suffit de faire un CALL &BCCE K. N T BACK avec dans le registre C le numéro de la ROM dans DE l'adresse du premier octet utilisable en mémoire vive et dans HL le dernier octet utilisable (consulter le listing du programme (figure 1) pour connaître ces valeurs). Et voilà, le tour est joué.

Le fonctionnement du programme

Nous allons maintenant nous attarder sur le fonctionnement et la structure du programme. Celui-ci se compose de cinq blocs principaux (fig. 2) : le bloc de présentation et d'initialisation, le bloc de saisie du nom de

programme à traiter le bloc de chargement du programme Basic le bloc de destruction des lignes de REM et enfin les instructions de sauvegarde de la nouvelle version

Chaque bloc est lui-même décomposable en sous-ensembles. Nous nous abstiendrons dans cet article de faire l'analyse du bloc de destruction des lignes de REM (fig. 3). Cependant nous engageons fortement le lecteur à étudier de lui-même la structure des autres blocs. En effet, le propos de cet article n'étant pas de faire une initiation au langage assembleur Z80, nous nous bornerons à dire que les méthodes utilisées sont des plus classiques et sont par conséquent largement commentées et décortiquées dans tout bon livre d'initiation. Pour illustrer ce paragraphe nous citerons l'exemple du XOR A, qui permet en un octet de mettre à zéro le registre A alors que l'on ne rencontre que trop souvent (et pas seulement chez les « amateurs ») un LD A,0 qui, lui, prend deux octets.

Avant d'aller plus avant commençons par étudier la structure d'un programme Basic en mémoire. Celle-ci obéit à un certain nombre de règles qu'il est bon de se rappeler :

- Un programme se termine toujours par trois octets nuls (valeur 0 binaire).
- Deux lignes sont séparées par un octet nul.
- Les deux premiers octets d'une ligne fournissent la longueur de la ligne (octet nul inclus compris).
- Les octets 3 et 4 donnent le numéro de la ligne.

Il faut ensuite savoir que chaque mot clé est remplacé par un octet appelé token (jeton). A titre d'exemple l'instruction PRINT correspond au token &BF. Dans l'exemple qui nous occupe, nous devrons dans un premier temps détecter en mémoire les tokens correspondant aux instructions REM « ' » et « | » qui sont respectivement &C5 et &FF. &C0. Il est à noter que le symbole « ' » économique à écrire ne l'est plus une fois écrit en mémoire puisqu'il occupe 2 octets

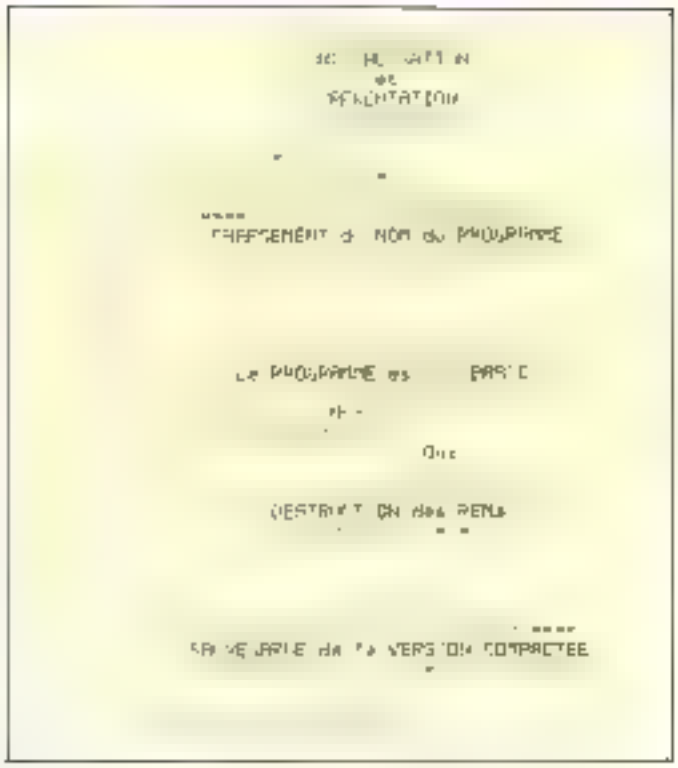


Fig. 3 Organigramme décrivant les phases principales du logiciel.

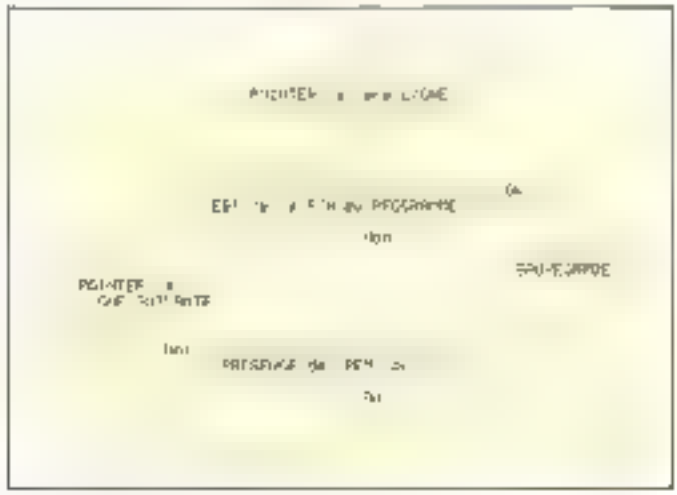


Fig. Organigramme de la fonction de suppression

(le token &D correspond en fait au deux-points de séparation « : » mais sa présence est obligatoire pour informer l'interpréteur qu'il s'agit d'une simple remarque équivalente au REM).

Une fois la détection faite vient la phase de destruction. On effectue pour cela une sorte de décalage vers le bas qui vient écraser la ligne REM. La ligne REM étant repérée (on connaît son adresse et sa longueur), le programme peut alors se décomposer en trois parties : la partie qui précède la ligne REM, la ligne REM elle-même et enfin, la partie qui suit. Que fait alors le programme ? Il se contente de recopier la dernière partie à l'adresse où se trouvait la deuxième partie à l'aide de l'instruction LDIR, en prenant soin, bien évidemment, de recalculer la nouvelle longueur du programme (c'est-à-dire amputée longueur diminuée de la longueur de la ligne détruite). Les lignes REM se trouvent donc à chaque fois écrasées par la partie du programme qui suit. Ainsi, comme vous pouvez le constater le processus est simple mais conduit cependant à être très rigoureux dans les calculs d'adresses, car il ne faut en aucun cas altérer les parties utiles du programme. Les registres utilisés pour traiter l'opération sont clairement indiqués dans le listing du code source et n'appellent donc pas de commentaires particuliers. Nous vous conseillons en conclusion de vérifier à chaque fois le bon fonctionnement du programme compacté. En effet pour que celui-ci fonctionne sans heurt il ne faut pas que les lignes REM soient des lignes de branchement accédées par GOTO ou GOSUB, car cela impliquerait un arrêt du programme. Bien que ce type de branchement ralentisse le déroulement d'un programme certains programmeurs en usent systématiquement. Alors, avant de supprimer la version « BAK » toujours présente, pensez à faire un copier/coller.

Pour les lecteurs ne disposant pas d'un assembleur, nous fournissons figure 4 un programme Basic chargeur qui crée automatiquement l'utilitaire sur disque sous le nom REM-OFF.BIN ■

STRUCTURE D'UNE LIGNE

Soit à titre d'exemple la ligne 10 REM. Nous trouverons donc en mémoire (à l'adresse &170 si c'est la première ligne du programme) les valeurs hexadécimales :

D 00 0A 00 C5 20 63 65 63 69 20 65 73 74 20 75 6E 65 70 72 65 6D 61 72 71 75 65 7E 00

Avec :

256 * &00 + &D = 29 longueur de la ligne
256 * &00 + &0A = 10 numéro de la ligne
&C5 REM
&20 espace
&63 à &2E caractères ASCII
&00 octet de fin de ligne.

Fig. 1 Listing de REM-OFF en mnémoniques Z80.

MÉMOIRES
importation · distribution

EPROM
2716 - 2532 2732 2732 A
2564 2764 27128 27256

RAM dynamique
16 k x 1 - 4116 - 15/20
64 k x 1 4164 - 5/20
256 k x 1 - 4 256
64 k x 4 4416 48416

RAM statique NMOS
2 k x 8 - 2016 - 6128

RAM statique CMOS
2 k x 8 - 5516/17 - 6116 B416/17
8 k x 8 - 5565 - 6264

Autres produits,
nous consulter.

programmateurs
2716 à 27513

Homologué INTEL

ET2 jeu de 4 x
2764 différents en 30 s
RAM 128 Koctets clavier intéractif
Contrôle du temps d'accès
RS232 13 formats

LG électronique
B.P. 60014 Paris Nord II
95970 Roissy Charles de Gaulle
Tél. 1) 48 63 28 28
Telex 232 980

PROGRAMME UTILITAIRE

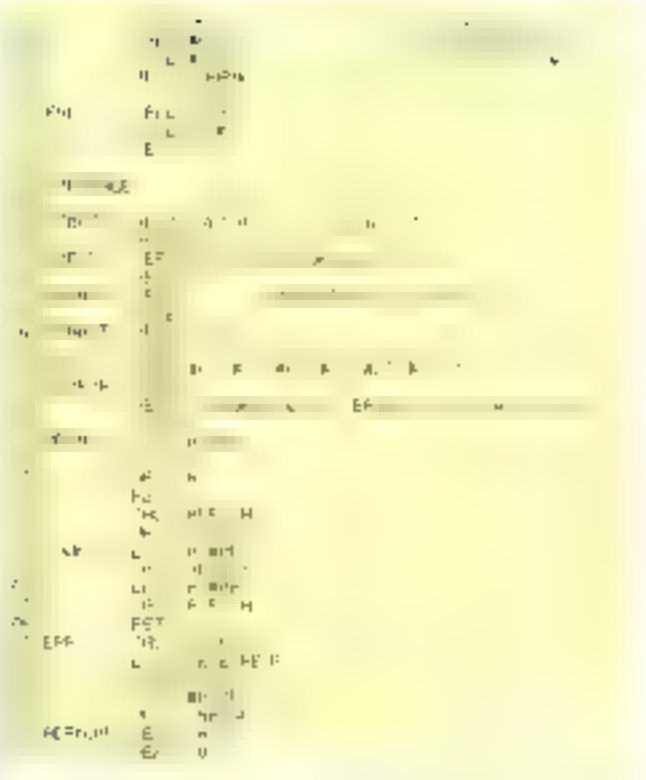


Fig. Listing de REM-OFF en mnémoniques 7 AP. suite et fin

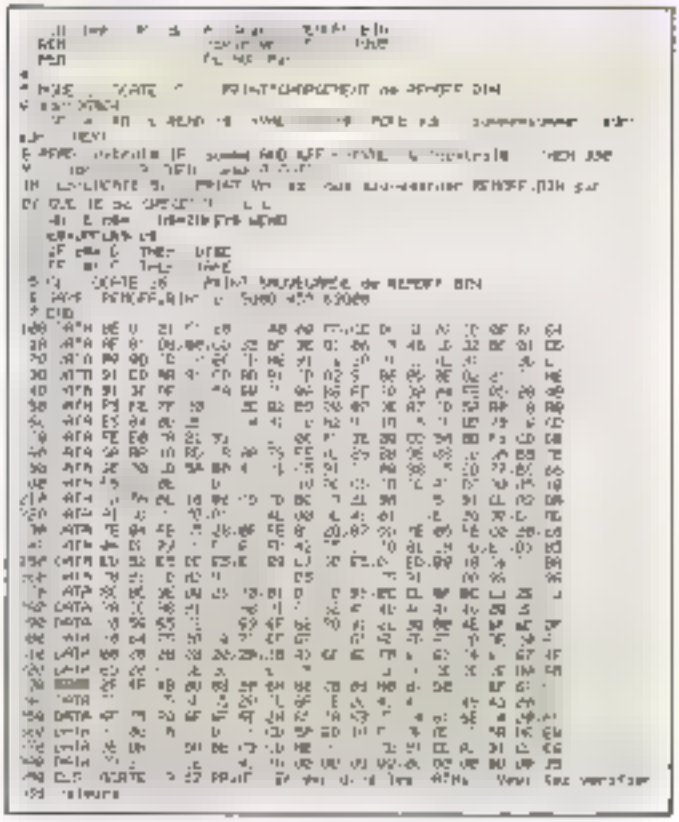


Fig. 4. Programme Basic de création de l'utilitaire

journal tintin

LE CHOIX : MATERIELS ET LOGICIELS

LES SERVICES :
FORMATION AUX MATERIELS ET AUX LOGICIELS

LES CONSEILS :
ETUDE DE VOS BESOINS PAR DES SPECIALISTES.

... SUIVEZ NOUS CHEZ

AMIINFORMATIQUE

AMIIPROMOTION

-15 %

* Quantité limitée !

LE COFFRET

NOUVEAU !

"UN UNIVERS DANS UN COFFRET"

EN COFFRET POUR 1095 F

exelvision

1. Unité centrale 64 Ko avec connecteur pour cartouche Rom
2. Boîte d'extension 32 Ko
3. Cavalier jonction carte mémoire vers 16
4. Moniteur monochrome vidéo 80 colonnes, avec son et câbles
5. Logiciel enregistreur et programmes
6. Synthétiseur de parole relié au clavier
7. Automatisation d'environnement (entrée / sortie 2 bornes)
8. Modem pour relier deux micros entre eux
9. Logiciel de jeu "3-D ROBOT"
10. Jeux de création graphique "DESSIN"
11. Logiciel de "TRAITEMENT DE TEXTE"
12. Logiciel de gestion d'un portefeuille d'actions
13. Logiciel de jeu "ECHECS"
14. Cartouche de jeu "DE MOUNIER"
15. Livre de 16 programmes en jeux et utilitaires en couleurs

Alice 48 Ko**

**32+16 GRATUIT

*EXCLUSIVITE AMIII

EN PLUS, AVEC ALICE 32

Le meilleur enregistreur de programmes Alice à cassettes logicielle
Cette cassette et ...
... programmes
Guide Alice Découvrez le Basic
... Alice ... ordinateur
... d'alimentation
... secteur
Emplacement pour ... (vierge) : 6 Ko

AVEC

1095,F*

LE SYSTÈME EXL100

NOS! 2 975,- FF

Prix maximum 3500 FF

1 unité connue 2690 F TTC 2290 F

POUR 1986 AVEC LE COFFRET

PAR MINITEL

COMMODORE 128

3500F 3.050,F TTC

SERVICE APRES-VENTE GARANTIE

LA COMMANDE PAR MINITEL
7 JOURS SUR 7, 24 H SUR 24
Appelez le réseau Transpac
16 (1) 615 91 77
Tapez connexion fin
Puis 36297

COMTLE

FAIRE CHOIX N° 5 - AMII -

BON DE COMMANDE A RETOURNER A « AMIIINFORMATIQUE »

Qté/Unité	Désignation	Prix unit. / Addit.	Prix TOTAL

Mode de règlement : ☐ Chèque bancaire joint ☐ C.C.P. joint ☐ Mandat lettre joint

Nom Ville
Prénom CP
Adresse Date

SOUS TOTAL
PORT
Contre-remboursement
TOTAL

Bonne Année !

AMIIINFORMATIQUE
63 RUE DE ROME 5017 PARIS
(1) 46 22 22 39

Extensions de mémoire pour les ordinateurs de poche de SHARP

KITS DE 8 KO nécessitant une manipulation et un petit fer à souder

- pour les PC 1401 (sauf PC 1401 de série F) et PC 1402 : Porte la mémoire à 16 Ko
- pour tout modèle PC 1421 et PC 1500 porte la mémoire à 16 Ko
- pour la série CE 2 MIPC 4 ou série supérieure porte à 8 Ko
- pour la série CE 20 MIPC 4 ou PC 3501 porte la mémoire de 8 Ko à 16 Ko

399 F

KITS DE 2 KO

Pour tout modèle PC 1245 et PC 1470 porte la mémoire de 2 Ko à 4 Ko **89 F**

Ces kits sont livrés avec un manuel d'installation détaillé et tout les matériaux nécessaires. Pour toute commande ou renseignement supplémentaire nous

INTERFACES POUR SHARP PC

Interface Cassette CE 1214

Pour les séries [illegible] PC 1401 et 1450 **299 F**

Interface Cassette CE 1214 A

Comme le CE [illegible] A avec prise permettant commutation externe des cadres pour pilotage programmé. **349 F**

Interfaces centronic pour les SHARP PC

Cet interface [illegible] pour imprimante. Standard centronic. Permet [illegible] imprimante. Permet [illegible] pour la mémoire de ordinateur. Permet [illegible] Sauvegarde sur cassette. Gestion [illegible] Interface Cassette CE [illegible] A est [illegible] sur ces machines. Elle est [illegible]

Pour toutes séries PC [illegible] **699 F**

CE 1415 pour séries PC [illegible] **599 F**

Echanges de données entre APPLE IIGS et les SHARP PC

Ce [illegible] permet [illegible] PC [illegible] 5150 ne nécessitant pas [illegible] APPLE [illegible] Permet également [illegible] Sur [illegible] Permet [illegible] Le logiciel [illegible] fonctionne sur [illegible] Permet [illegible] Prix à compter **349 F**

NOS LOGICIELS POUR LES PC SHARP

Multi-assembleur 2.0 pour PC 1350

[illegible] **339 F**

Assembleur désassembleur

Pour les PC [illegible] **149 F**

Programmes mathématique

Pour PC [illegible] **149 F**

LIVRES POUR LES SHARP

GUIDE DE L'UTILISATEUR POUR LES PC 1280/81 PC 1350 ET PC 1401/02

[illegible] **129 F**

MANUEL DU LANGAGE MACHINE POUR LES PC 1350, PC 1280/81 ET PC 1401/02

[illegible] **29 F**

[illegible] **89 F**

MANUEL DU SYSTEME ET PROGRAMMES POUR LES PC 1401/02/21/22

[illegible] **49 F**

Nos prix s'entendent [illegible] Nous consulter.

BECKER & PARTNER EDITION INFORMATIQUE
1 rue Germain 34000 MONTPELLIER TEL 67.60.44.73

SERVICE LECTEURS N° 55

CARTES ADDITIONNELLES et EXTENSIONS pour PC/XT et COMPATIBLES

- **KIT TRANSFORMANT TOUT PC ou TOUT PC PORTABLE en**
  [illegible] **7 100,00 FF**
  [illegible] **8.200,00 FF**

- **STREAMER BWIN** [illegible] **8.900,00 FF**

- **STREAMER BWIN** [illegible] **9.900,00 FF**

- [illegible] **1.150,00 FF**

- [illegible]
  [illegible] **1.850,00 FF**
  [illegible] **2.490,00 FF**
  [illegible] **2.940,00 FF**

- Carte Couleur graphique [illegible] **1.150,00 FF**

- [illegible] **1.370,00 FF**

- Carte Imprimante // compatible PC XT (CI-PL) [illegible] **300,00 FF**

- Carte RS série RS-232C (CS-PC) **490,00 FF**

- [illegible] EXPANSION MEMOIRE EXM-PC
  [illegible] **750,00 FF**
  [illegible] **1 250,00 FF**
  [illegible] **1.910,00 FF**

IBM, PC, XT sont des marques déposées de International Business Machines

GARANTIE TOTALE UN AN

[illegible]

- **VENTE PAR CORRESPONDANCE**

Participation aux frais d'emballage pour [illegible]
[illegible] **40.00 FF** [illegible]
Autres équipements [illegible]
Paiement à la commande ou en contre-remboursement
Les chèques doivent [illegible] libellés à l'ordre de I.T.G. France

- **INFORMATIQUE pour PINDI SORIE et la GESTION**

I.T.G. France
1 place de la République 94200 IVRY-sur-SEINE
Tél. 16.46.71.98.57

LEO FIRST INTERNATIONAL COMPUTER, INC.

Probablement l'ordinateur personnel 16 bits le plus rapide du monde.

■ LEO AT/XT-1

Il utilise le processeur INTEL 80186 à 8 ou 10 MHz
Il est totalement compatible PC/XT. Il possède de nombreuses fonctionnalités du PC/AT

Il comprend en standard

512 Ko de mémoire vive sur la carte-mère
Interface couleurs graphique compatible PC
E/S série RS 232 C (V 24)
Interface parallèle pour imprimante compatible PC
■ Une unité de disque dur de 20 Méga-octets
Une unité de disquette de 360 Ko compatible PC
■ 3 connecteurs d'extension compatibles PC
■ 2 connecteurs d'extension compatibles AT
BIOS de 64 Ko développé par LEO en collaboration avec l'ERSO
Clavier compatible PC du type Keytronic
Système d'exploitation MS DOS 2.11 ou 3.0
Système d'exploitation UNIX en option

Prix conseillé 35 000,00 F (HT)
Prix de lancement 29 840,00 F (HT)

■ LEO AT/PC

Mêmes caractéristiques que le LEO AT/XT-1 mais sans disque dur, avec 2 disquettes de 360 Ko chacune
Prix conseillé 23 280,00 F (HT)
Prix de lancement 19 770,00 F (HT)

Moniteur monochrome
Moniteur couleur TVM-3D E

WENDY PROFESSIONAL COMPUTERS

La micro informatique professionnelle désormais accessible à tous.

■ WENDY 640 XT 21 (20 Mo)

Boîte mère 8 slots compatible PC XT
Microprocesseur INTEL 80186 à 8 MHz
Coprocesseur arithmétique 80287 en option
Electronique MULTIFONCTION WENDY BOARD
■ Mémoire RAM 640 Ko en standard sur la carte mère
■ Horloge permanente en standard
■ Interface couleurs graphique en standard
■ 2 interfaces série RS 232 C (V 24) en standard
■ Interface parallèle pour imprimante en standard
■ Disque dur de 20 Méga octets en standard
Disque de 360 Ko en standard
2 emplacements d'extension pour unités 5"1/4 (1 AVEC CLAVIER)
Clavier 102 touches AZERTY (ou autre) avec touches de fonction en standard
Système d'exploitation MS DOS 3.1 en standard
Multi-programmation XENIX en option

Prix conseillé 28 500,00 F (HT)
Prix de lancement : 24225 F (HT).

■ WENDY 640 XT II (70 Mo)

Mêmes caractéristiques que le 640 XT 21 mais avec disque dur de 70 Mo

Prix conseillé 26 000,00 F (HT)
Prix de lancement 22 100 F (HT)

■ WENDY 640 PC 2

Mêmes caractéristiques que le 640 XT 21 mais sans disque dur et avec 2 disquettes de 360 Ko chacune

Prix conseillé 16 000,00 F (HT)
Prix de lancement 13 600,00 F (HT)

Prix 800 F (HT)
Prix 5200 F (HT)

Conditions générales de vente : 30 % à la commande, le reste à la livraison. Délai de livraison indicatif : 5 jours

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION FRANCE ET TAÏWAN
1, place de la République, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. 46.71.98.37

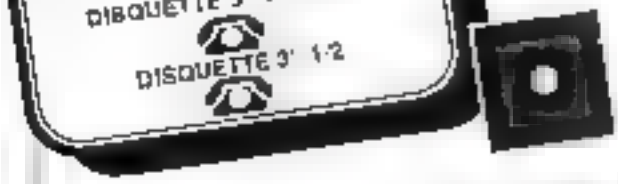
ALPHA ASSISTANCE Z.I. de Palaiseau
1 Allée du 8, rue Ambroise Croizat
91120 PALAISEAU Tél. 1. 60.11.00.28

INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION
22 route des Jeunes 227 CAROUGE
Tel. (022) 43 19.30 Telex 422 821

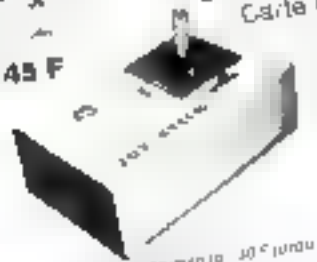
Distributeurs régionaux

NOS COMPATIBLES APPLE II

SUPER PROMOTION
DISQUETTE 5" 1/4 SF/DD
DISQUETTE 5" 1/4 DF/DD
DISQUETTE 3" 1/2



Drive 2 + 2e — 890 F
Drive 2c — 150 F
Moniteur Monochrome
Moniteur couleur — 145 F
Joy Stick 2 + 2e, 2c
Clavier pour 2e
Clavier pour 2 +
Boîte de rangement 80 DSKS



Base orientable pour moniteur	60 F
imprimante matricielle	360 F
Prise à disquettes	825 F
Carte language 16 K RAM	320 F
Carte 128 K RAM	
Carte Z 80 CP/M	450 F
Carte 80 col + 64 K + couleur	
Carte 80 col 2 +	380 F
Carte 80 col 64 K 2e	475 F
Carte couleur RVB 2 +	500 F
Carte imprimante	500 F
Carte Grappler	
Carte horloge	
Carte modem intégré	

ELSE COMPUTER
47 Bd SAINT MARCEL
75013 PARIS
Tél 43.36.23.38

Apple est une marque déposée

SERVICE LECTEURS N° 59

CONNECTEZ-VOUS POUR 1700 F H.T.

Le MDE 423 est un modem de fabrication FRANÇAISE destiné à être raccordé à tout ordinateur ou terminal équipé d'une prise RS 232.

- **Standard CCITT V 23**
- **Réponse automatique**
- **1200 75 - 75 1200 full duplex**
- **1200 half duplex**
- **Conversion de débit de 75 à 1200 pour accès vers calculateur asymétrique**
- **Connection au minitel**
- **Liaisons PC-PC**

attel

Etudes, développement, fabrication
74, rue de la Fédération, 75739 PARIS cédex 15
Tél. (1) 47.83.81 13 Telex ATTEL 204.130 F

AGREE PTT

Autres produits tele-informatiques Diffuseurs concentrateurs de lignes passifs et actifs type 394

Nom Société
Adresse
Téléphone

YAKECEM

UN INFORMATICIEN PROFESSIONNEL SE TIENT A VOTRE DISPOSITION POUR TOUTES INFORMATIONS

YAKECEM MONTREUIL

116, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. 42.87.75.41

PAS DE COMMANDE INFERIEURE A 200 F • EXPEDITIONS EN PORT DU

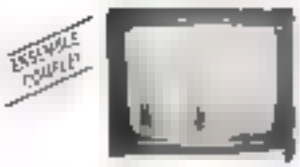
CLAVIERS

300F

450F

450F

TERMINAL



1490F

VENTE DE PRODUITS INFORMATIQUES AUX PRIX DE GROS

DISQUES DURS

990F

2900F

MONITOR VIDEO

890F

180 F
200 F

MATERIEL GARANTI EN ETAT DE MARCHE

ORDINATEUR PRO LOGABAX LX180

5000F

CARTE INFORMATIQUE

ASCII 450F

YAKECEM
IMPORT-EXPORT

CARTE VIDEO

450F

CIRCUIT INTEGRE 6809

80 F

LECTEUR DISQUETTES

1300F

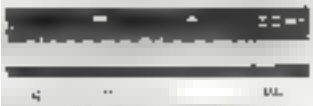
VENTE EN GROS ET QUANTITE NOUS CONSULTER

VIDEO

GRANDE MARQUE

MAGNETOSCOPE VHS (2e MAIN)

3750F



4750F

IMPRIMANTES

1390F

2400F

1390F

CARTES INFORMATIQUES

YAKECEM • YAKECEM

FANTASTIQUES

apricot's

F1

16 bits 256 Ko (ext)
+ lect 720 Ko

9950 F.

6950F.
pour le F1

FP256 : 16 bits 256 Ko (ext)
+ lect 720 Ko

11950 F.

FP512 : 16 bits
512 Ko (ext)
+ lect 720 Ko

15950 F.

FP

PC

PC720 : 16 bits 256 Ko (ext) + lect 720 Ko — 32 950 F
PCXT10 : Version disque dur 10 Mo — 37 500 F
PCXT30 : Version disque dur 30 Mo — 44 [illegible] F
Point 3Com réseau local 3Com — 35 950 F

Tous les systèmes sont livrés avec un système d'exploitation [illegible] Graphique (sauf P1).

EUROTRON

PARIS micro 5

PARIS 8e

6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000

68000

Système sur 5 cartes au format 100 × 160. CPU 68000 8 MHz, RAM 1 MOctet. Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 × 1024 géré par 7220, moniteur OS temps réel multitâche, éditeur, assembleur et compilateur PEARL en EPROMS.

Kit CT68000 comprenant Ci vierges + DOC + PROMS EPROMS (8 × 27128) ... **3450,00**

Disponibles pour ce système : DOS OS9 et CPM68K, cartes d'extension interface pour contrôleur de disque dur + processeur arithmétique + 4 ports RS232, extension graphique 2 plans 1024 × 1024.

6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64k RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 × 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 × 230 mm, double face trous métallisés.

Kit K9 comprenant Ci vierge + DOC + PROMS + EPROMS + DOS **1060,00**

Kit CK9 tous les composants pour équiper la carte K9 **1800,00**

En préparation pour la carte K9 : Extension graphique 512 × 512, port pour contrôleur de disque dur, disque virtuel.

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basics, Pascal, Forth, C, PL9, Editeurs, etc. **Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.**

FLOPPY DEMI-HAUTEUR :

CANON BASF **6128** 5 1/4 40 pistes DF/DD	**1450,00**
CANON BASF **6129** 5 1/4 40 pistes DF/DD (compatible IBM	**1450,00**
CANON BASF **6138** 5 1/4 80 pistes DF/DD	**1800,00**
CANON BASF **6164** 3 1/2 80 pistes DF/DD	**1750,00**

MONITEURS HAUTE RESOLUTION

DM216 12" vert P31 ou Ambre	**1350,00**
DM216B 12" Vert P39 compatible IBM PC	**1780,00**
CM-421B Couleur 14" 700 × 500 Masque 0,31 Compat IBM PC APPLE II, III	**6870,00**

COMPOSANTS

MD 1770	290,00	**RAM 4364** dual 200 ns 50 ns	50,00
RAM 4164 200 ns	18,00	**RAM 41256** 150 ns	48,00
RAM 6116 2048 × 8 CMOS 200 ns	32,00	**EPROM 27128** 16k × 8 250 ns	42,00
WD2797	280,00	**FD 1797**	189,00

Les prix sont en F.T.C. Par correspondance frais de port 30,00 F au dessus de 5 kg, envoi en port dû 54 F.

C.D.F. S.a.r.l.

198, bd Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. 47 89.84.42 (Métro Pont de Levallois)

ACCESSOIRES MICRO

MONITEURS TAXAN

ROBII ... 3350

ZENITH 12" ... 990
... 1090
... 1290
GOLDSTAR ... 599

... 1190

MPI MANNE
GP 500 A
GP 50 A PROMO 1190 F 1690 F

290 F
350 F
790 F

449 F
550 F
1550 F

ALIMENTATION APPLE

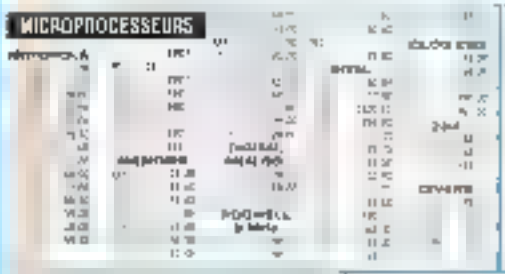
599

DRIVES APPLE

FLOPPY 3" pour APPLE 1290
DRIVE pour IIc 1490

BUFFER D'IMPRIMANTE E&P 64.

4 modes d'utilisation
Entrée série/parallèle série - Sortie parallèle // - Sortie série
64 K en standard
Gestion manuelle ou microprocesseur
Alimentation secteur intégré



180 F

299 F

PROMOTION

99

69

PROMOTION
41256 les 8
139 F

PROMOTION
4164 les 9
135 F 129 F

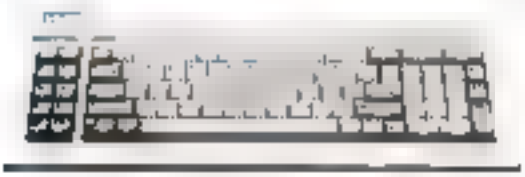
NOUVEAU CREDIT PERSONNALISE
IMMEDIAT

ACER MICRO 12, rue de Châtillon, 75007 Paris. Tél. 47 [illegible]
79, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 43 [illegible]

DISK NOTCHER
Perforateur de disquette pour les rendre réversibles
PRIX 49

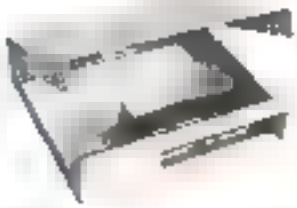
CHANGEZ D'APPLE...

Avec nos claviers détachables, rendez plus performants votre APPLE [illegible]. Ces claviers avec leur paddle numérique et leurs touches preprogrammées [illegible] CAP LOCK et NUM LOCK simplifient la vie font gagner du temps et rendent plus agréable votre micro-[illegible]



· CLAVIER MULTITECH (détachable)
90 touches pour APPLE IIE et II+ — 990F

CLAVIER DETACHABLE POUR IIE
76 touches verrouillage électronique CAP LOCK et NUM LOCK AZERTY et pavé numérique — 990



CHANGEZ SON LOOK...

Des coffrets adaptés à cette nouvelle configuration vous permettront de rendre votre APPLE plus rationnel

COFFRET LOOK IBM
pour APPLE II IIE et + — 695

RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !

CARTE D'UNITE CENTRALE [illegible] — 1990

CARTE LANGAGE 48 K RAM pour APPLE II+ — 439

CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE — 395

CARTE DE PROGRAMMATION — 576

[illegible] — 699

CARTE 80 COLONNES pour II+ — 699

PROGRAMMATEUR PROM — 1572

CARTE DE CONNEXION — 549

CARTE «SPECTRE» — 695

CARTE EVE — 595

CARTE 6502 pour II+ et IIE — 395

CARTE SUPER GENIE (II+ ou IIE) — 789

CARTE D'EXTENSION RAM 80 K (IIE et II+ — 1299

CARTE 280 — 435

CARTE D'ECRIT IMPRIMER TIZZOE — [illegible]

CHOISISSEZ LA CONFIGURATION DE VOTRE IBM PC XT COMPATIBLE

CF1 Configuration de base monochrome — 10200 F ttc

CF2 Configuration de base couleur — 16450 F ttc

CF3 Configuration monochrome standard — 13900 F ttc

Disque Dur 5 — 5450 F ttc

CF8 Configuration disque dur monochrome — 24999 F ttc

CF6 Configuration disque dur couleur — [illegible] F ttc

CF7 Configuration graphique haute résolution monochrome — 15900 F ttc

Disque Dur 8 — 3700 F ttc

COFFRET METAL

695

CARTE M[illegible] — 3490

[illegible] MONITEUR 20 M

1299

avec indicateurs lumineux

CAP LOCK et NUM LOCK — 867

COMPATIBLE IBM.PC

ADAPTATEUR DE COMMUNICATION MONOCHROME RS 232 C — 889

CARTE CONTROLEUR FLOPPY — 1138

CARTE HORAN MONOCHROME — 1660

EXTENSION MEMOIRE ([illegible] [illegible] pour portable) 0/512 K — 1504

CARTE EPROM PROGRAMMATION et COPIE D'EPROM 2716, 2732, 2764 et 27128 — 1490

«GANG» EPROM — 2859

EXTENSION MEMOIRE 0/1 MO — 4269

ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLELE — 599

ENTREES/SORTIES ADAPTATEUR DE COMMUNICATION ASYNCHRONE — 887

AFFICHAGE ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION — 4677

CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE 0-384 K — 1945

CLAVIER AZERTY

DRIVES IBM
DRIVES 5 1/4 COMPATIBLE
Peut être entièrement silencieux — 1590

[illegible]

ACER MICRO
42, rue de [illegible] 75011 Paris. Tel. 47.70.28.31
Telex DCEP 646 609
79, boulevard Diderot 75012 Paris. Tel. 43.42.70.11

SERVICE LECTEURS (17)

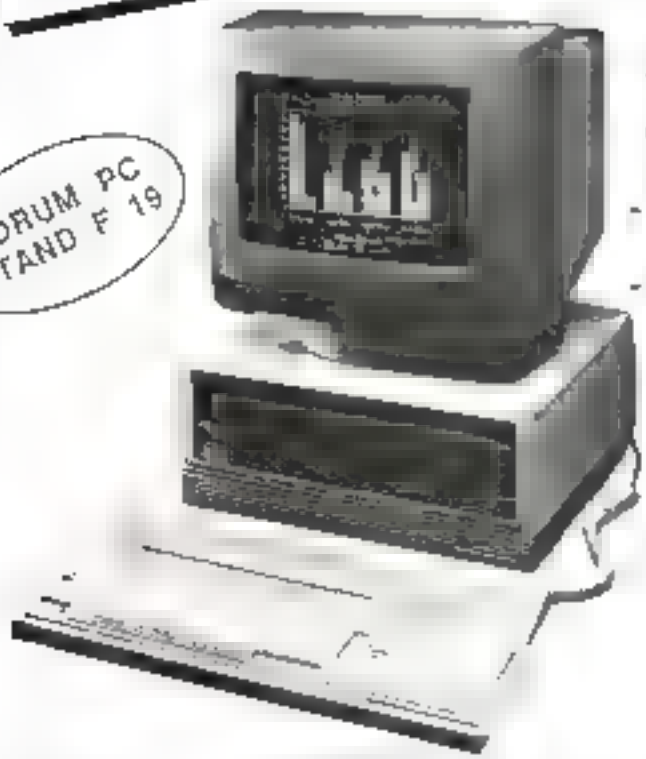
I.E.F. Spécialiste de la Micro-informatique crée *L'EVENEMENT*

TURBO

PRIX PROMO
Tél 48 28 06 01

Téléphonez d'urgence au (1) 45 57 14 14

FORUM PC
STAND F 19



Donnez un coup de fouet à votre PC en l'équipant du Kit TURBO I.E.F.

- Kits disponibles pour Olivetti et Logabax
- Cartes disponibles pour IBM PC et XT et Compatibles

Multipliez la vitesse et la puissance par 2, 3 ou 4

Le TURBO c'est :

* De base
  - Horloge 10 MHZ
  - MICRO 8086 10 MHZ
  - 640 K de mémoire rapide (20 ns)
* En option :
  - Micro 8087 10 MHZ
  - Disque dur 20 MO et 40 MO super rapide
  - Streamer adapté 10, 20 Mégas et plus

L'OLIVETTI M24 équipé [illegible] c'est

Le meilleur compatible PC du marché
des performances accrues en capacité et en vitesse,
des caractéristiques supérieures à l'AT
des solutions de sauvegarde adaptées en option
la garantie et le support I.E.F

le [illegible] est un produit E.F garanti par E.F

I E F propose au meilleur prix des versions TURBO de base pour les Olivetti M 24 et M 21, ainsi que pour IBM PC - Renseignez-vous !

COUPON REPONSE à retourner d'URGENCE à I.E.F. 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY les Moulineaux

Nom Fonction Société

Adresse Tél

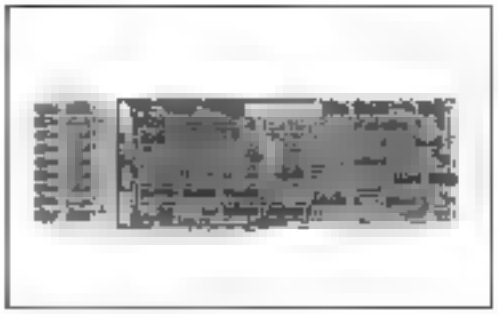
☐ Je souhaite des renseignements sur la gamme TURBO et les Kits

I.E.F tél: (1) 45.57.14.14 télex 200210 F

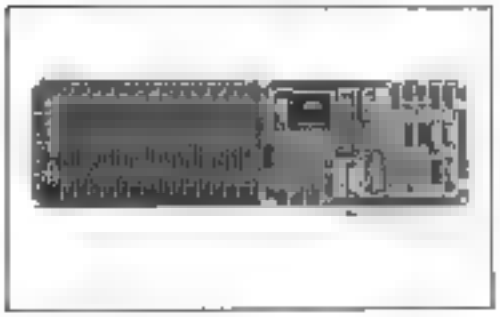
I.E.F. Spécialiste de la Micro-informatique

SOLUTIONS TURBO

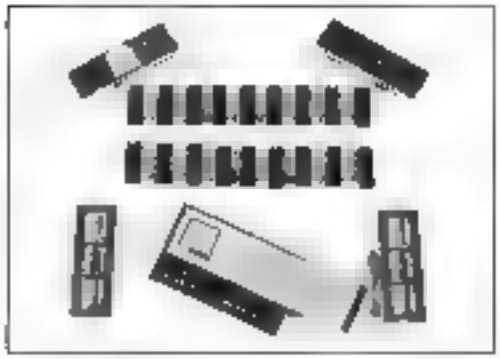
Pour PC et Compatibles



Occupe un slot
Remplace le 8088



Occupe un slot
travaille en co-processeur



A enficher sur la carte-mere

Carte PC TURBO 88

- 8086 10 MHZ
- 640 K RAM RAPIDE
- 8087 10 MHZ en option
  Vitesse PC augmentée de 300%
- RAM DISK, SPOOL

11.900 F HT

Carte PC TURBO 286

80286 8 MHZ
- 1 à 4 Méga RAM RAPIDE
- 80287 en option
  Vitesse PC augmentée de 500%
  (soit 60% plus rap de que l'AT)
- RAM DISK, CACHE

17.900 F HT

KIT TURBO pour M24 et PERSONA 1600

- 8086 à 10 MHZ
- 640 K RAM RAPIDE
- 8087 10 MHZ en option
- Vitesse augmentée de 25%

7.900 F HT

I.E.F 217 Quai de Stalingrad 92 130 ISSY LES MOULINEAUX Tél : 45 57 14 14 Télex 2002 0 F

Coupon réponse à retourner à I.E.F 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX MS 02 ST
veuillez nous faire parvenir documentations et tarifs

NOM ..... SOCIETE
ACTIVITE ..... TEL
ADRESSE .....

SERVICE-LECTEURS N° 165

electro-puce

Lecteur de disquette BASF
5" 1/4 prix TTC
[illegible] 500 Ko/MF [illegible]
[illegible] P. Shugart
[illegible] (Mega-F 750 F
96 P. Shugart
3 1/2
[illegible] Mo/F 750
35 TPI Shugart

Lecteur de disquette NEC
FC 55
Mo/F 950
96 P. Shugart

GONFLEZ
VOTRE
IBM PC
AVEC LE
CIRCUIT INTÉGRÉ
NEC
V 20
COMPATIBLE 100 % 8088
HARD ET SOFT

Prix : 230 F

Disque dur 10 Mo
Formatté 5 [illegible] F

Carte contrôleur
pour IBM-PC 2 000.00 F

Frais d'expédition 3 % du total C

Moniteur
haute résolution
couleur 14 pouces
MICROVITEC

Modèle de
base prix TTC
653 x 585 5 500 F
835 x 585 7 000 F
Disponibilité autres versions

Moniteur vert
12 pouces
25 80, 6 MHz 9[illegible]5 F

4, rue de Trétaigne 75018 PARIS Métro Jules Joffrin Tél. (1) 42.54.24.00
OUVERT DU MARDI AU SAMEDI DE 9 H 30-12 H 14 H-18 H 30

SERVICE LECTEURS N° 57

FORMATION

CONCEPTION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES A MICROPROCESSEURS

NOUVEAU

[illegible]
V 512 DD
CALENDRIER 88

Autres cours disponibles
[illegible]
Cours intro-Entreprise

LA GARANTIE DU SÉRIEUX
[illegible]

microprocess

FORMATION

FORMATION OS9/68000

NOUVEAU

[illegible]
MAJOR FORM 5 JOURS PU 5 200 F
CALENDRIER 88
[illegible]

Autres cours disponibles
[illegible]
Cours intro-Entreprise

LA GARANTIE DU SÉRIEUX
[illegible]

microprocess

SPECIAL DISQUETTES

CHERCHONS REVENDEURS

Hole
pince à disquettes
60 F

TH 170
70 disquettes 5" 1/4
à charnière
140 F

TH 171
100 disquettes 5" 1/4
avec clés)
148 F

NOUVEAU

TH 172
40 disquettes 3" 1/2
à charnière
130 F

TH 174
101 disquettes 5" 1/4
antistatique, à charnière avec clés
185 F

CONTROL RESET BOUTIQUE

54 rue de Turin - 75008 Paris - Tél. (1) 42 93 47 52

46.71.29.29 — AED — 46.71.20.21

AED 54 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Metro : Pont de Cheny / 325-0348 ou

A TABLE !

Les prix affichés sont calculés HT et TTC.
Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de *.

LE PLUS GRAND CHOIX DE CIRCUITS INTEGRES PROFESSIONNELS

27[illegible] 450 nS HT 23.19 TTC [illegible]	27256 250 nS HT 49.75 TTC 59.00	6264 50 nS HT 55,85 TTC 66.00	uPD 765 HT 84.97 TTC [illegible]	8088 8 MHz HT 120,57 TTC 143.00
[illegible] 200 nS HT 36.26 TTC [illegible]	41[illegible] 250 nS HT 3,97 TTC 4.50	4416 50 nS HT 25,30 TTC 30.00	8088 5MHz HT 101.8 TTC [illegible]	uPD 4464 50 nS RAM CMOS 8K-8 HT 54.81 TTC 64.[illegible]

AED ouvre vous grand choix de périphériques électroniques professionnels

AED présente ses meilleurs vœux pour 1986 à tous ses clients fidèles et à tous ses collègues concurrents

[illegible] 5"1/4 HT 1783,31 TTC 2[illegible]	FLOPPY DF 500 K HT 136,28 TTC 350.00	INTERF FLOPPY HT 580,47 TTC 692.00	FLOPPY DF [illegible] HT 1527.00 TTC 1827.00	CORDHET HT 560.7[illegible] TTC 66[illegible]
GRAPH MON [illegible] HT 1276.72 TTC [illegible]	DISQUE DUR 20 M HT 5279,00 TTC 6[illegible]	GRAPH COULEUR HT 973.86 TTC [illegible]	INTERF HARD DISK HT 1720,07 TTC 2[illegible]	DISQUE DUR 10M HT 4638.00 TTC 5[illegible]
MULTIFONC 10 K RAM HT 1838.42 TTC [illegible]	[illegible] 5 M HT 4591.00 TTC [illegible]	INTERF PARALLELE HT 344.01 TTC 408.00	MULTI ORIGTION [illegible] HT 1636,42 TTC [illegible]	

[illegible] DISQUE DUR 10M — CONTROLEUR
HT 5886.5 — TTC [illegible]

KIT DISQUE DUR 20M — CONTROLEUR
HT 7619.90 — TTC 8[illegible]

IMPRIMANTE [illegible] CPS — SEMI GRAPHIQUE
HT 2224.07 — TTC 2635.00

TELEX 261 194 F (fin janvier 1986)

SERVICE LECTEURS N° 60

COMPATIBLES

XT — AT

SSIMME
30, rue MONTTESSUY
91260 JUVISY

69.21.84.85

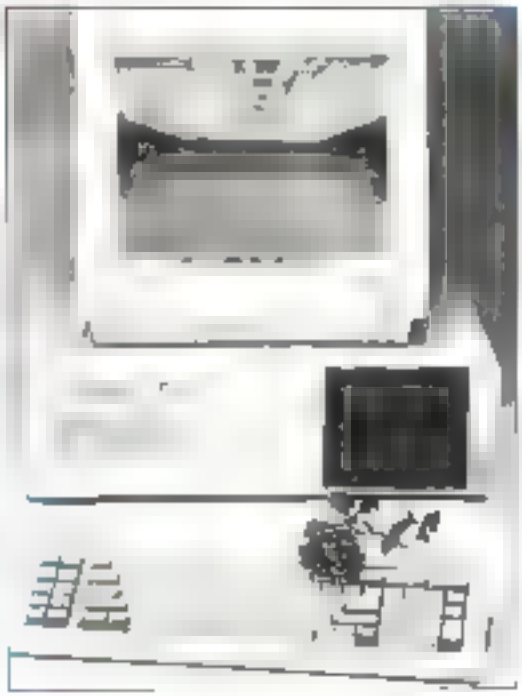
BABY

[illegible] F HT

cash and carry
complet 8088 256 K 2 drives
clavier français, écran 12
Sortie // et série Horloge

640 K 1600S

640 K RAM 8088 opt 87
2 drives carte hard
résolution 720 x 348,
sortie // et série
horloge, clavier français
écran haute résolution
orientable [illegible] HT
Disque dur 20 Méga
avec carte contrôleur 9500F HT
Câble imprimante 185F HT
Câble RS 232 185F HT



BIG BOSS

35400F HT

80286 option 287
1 Mega RAM sur carte mère
1 drive 1,2 M octets
1 disque dur 20 M octets
1 clavier français
Sorties parallele et série
Horloge (date, heure)
1 écran haute definition
Garantie 1 an

OFFRE VALABLE pour toute commande enregistrée avant le 28.02.86

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Ce mois-ci, point de trucs ou astuces pour vos petits systèmes, mais un ensemble d'études sur les points préoccupants de l'évolution des futures générations de machines. Du sérieux, que diable, les diverses revues consultées prouvant à l'envi que l'informatique c'est aussi pour travailler

EJOB

European Joint Optical Bistability project constitue le programme européen de recherche et développement dans le domaine des processeurs optiques. Ainsi que nous l'apprend le numéro de décembre de *La Recherche*, ce projet porte sur la bistabilité optique propriété que possèdent certains dispositifs optiques de pouvoir se trouver dans deux états stables distincts. Pour simplifier disons opaque et transparent. Ceci permet la réalisation de composants dotés de portes logiques.

La bistabilité optique a été observée pour la première fois par H. Gibbs en 1974 dans les laboratoires Bell. Depuis, plusieurs expériences ont prouvé qu'il était possible par ce biais de réaliser des composants informatiques ultra-rapides. Dans ce domaine la bistabilité est en effet très prometteuse. Des temps de commutation inférieurs à la picoseconde (10^{-12} s) ont déjà été mesurés expérimentalement et la femtoseconde (10^{-15} s) semble pouvoir être atteinte. Pour vous permettre une comparaison avec l'électronique « classique » sachez que cette dernière vient tout juste de passer la barre de la nanoseconde (10^{-9} s).

Mais la bistabilité optique est surtout intéressante dans le cadre du traitement parallèle de l'information. Car contrairement à l'électricité la lumière laser ne se propage pas dans toutes les directions. Aussi, dans un bistable optique, peut-on avoir plusieurs faisceaux le traversant simultanément, ce qui est tout à fait réalisable dans un câble électrique. De plus, si deux faisceaux se croisent, les informations qu'ils véhiculent n'en sont pas pour autant altérées. Ainsi pourra-t-on réaliser des architectures extrêmement compactes, pour peu que l'on arrive à éliminer les problèmes de dispersion calorique liés à cette nouvelle génération de processeurs.

Reste à trouver les matériaux qui permettront les meilleurs rendements ainsi que les fréquences laser utiles. Dans le premier cas, les chercheurs s'orientent vers des cristaux présentant des propriétés de non-linéarité tels l'arséniure de gallium, antimoniure d'indium, le chlorure de cuivre, le sulfure de zinc ou son séléniure ou encore le tellurure de mercure-cadmium. Ce qui est amusant, c'est que gallium, antimoine, mercure et zinc furent les matériaux de base de la recherche alchimique. Va-t-on réaliser la pierre philosophale en voulant créer une puce optique ?

Dans tous les cas, il s'agit bien de transformer du « vil métal » en espèces sonnantes et trébuchantes, et ce n'est certainement pas pour l'amour de l'art que ce projet se voit doté d'un budget de 12 millions de francs Outre-Atlantique. ATT compte d'ailleurs pouvoir proposer un supercalculateur optique à l'horizon des années 90. En France ce sont les équipes de l'université Louis-Pasteur de Strasbourg (J.-P. Huignard) et de l'Institut d'électronique fondamentale d'Orsay (S. Laval) qui se consacrent à ces recherches. Toutefois, d'autres laboratoires non associés à ce projet s'étonnent du peu d'intérêt manifesté à l'égard d'une autre branche de l'optique qui, pourrait pourtant s'avérer très prometteuse : l'optique analogique permettant en effet de représenter les données non pas sous forme de nombres binaires mais au moyen d'intensités lumineuses variant continuellement. N'est-ce pas là une voie prometteuse encore de beaux jours aux ordinateurs analogiques ? (cf. Micro-Systèmes déc. 85).

JX IBM rules strange ways

Il est parfois bien utile de consulter les revues britanniques et plus particulièrement *Personal Computer World*. Ne voilà-t-il pas en effet qu'IBM fabrique ses bijoux sabots sur le marché de l'ordinateur domestique en Extrême-Orient ? Australie son modèle JX. Celui-ci se compose d'une unité centrale de 64 Ko équipée d'un 8088 à 4,77 MHz, d'un clavier complet et d'un moniteur couleur de 14 cm. Première remarque : le boîtier de l'unité centrale

comporte deux emplacements pour recevoir les fameuses cartouches que l'on trouvait déjà sur le PC Jr. Chacune de ces ROM a une capacité de

nombre de slots d'extension, tout comme dans le PC XT il est bon de savoir que ceux-ci sont totalement incompatibles

ment pas prévu de pouvoir travailler avec un processeur arith-

l'appareil on trouve une sortie parallèle, une sortie light-pen audio, deux sorties joystick, une RS 232 C et une prise pour le

cet ordinateur dispose d'un petit synthétiseur sonore. Quant au clavier, il comporte 98 touches, dont 10 touches de fonction, et fonctionne selon deux modes. Soit par liaison infrarouge, une fenêtre de visée est

de l'appareil, soit par câble. A noter le fait qu'il est possible de

ipent sans que cela perturbe le fonctionnement de l'appareil. Quant à la mémoire centrale, il est possible de l'étendre jusqu'à 512 Ko. Mais la mémoire de masse direz-vous ? Le module

équipé de lecteurs 3"1/2 de 360 Ko, là où la plupart des marques ayant adopté ce format proposent le double. Toutefois, il semblerait que des lecteurs de 720 Ko soient disponibles dans un proche avenir. Pour en finir avec le matériel, signalons encore que l'écran est un 80 colonnes x 25 lignes et offre deux résolutions graphiques, respectivement 640 x 200 pixels en 4 couleurs et 320 x 200 en 16 couleurs. Le jeu de caractères occupe 7 x 7 pixels dans une matrice de 8 x 8.

• Le logiciel

L'IBM JX utilise la version 2.1 de MS-DOS et fonctionne exactement de la même manière que les autres PC. On y

puisque, le langage une fois chargé, l'écran affiche « The IBM PCjr BASIC ». Un point noir toutefois, les disques sont extrêmement lents. Ainsi, si vous listez une directory importante, vous devrez subir de nombreuses pauses, le temps que le disque redémarre. En revanche point intéressant, l'au-

problème sur le JX. De

du PC. De ce côté donc, la compatibilité semble assurée

un programme permettant de tourner en RAM disk. Quant à

excellent rapport qualité-prix. Le tout est de savoir si Big Blue

Réseau, gentil réseau, dis-moi qui est le plus beau

Une récente étude d'I.D.C publiée dans *Chip Magazin* annonce quelque 50 000 réseaux installés en Europe pour 986. En 990, on devrait en installer près de 274 000. Mais que choisir ? Doit-on bouder Tymnet au profit d'Etherent ou bien hésiter entre Omninet et Ethernet, à moins de se tourner vers Starlan ou encore vers Sharenet ? Faut bien avouer qu'à ce niveau la plus grande diversité règne pour le profit du plus grand nombre et le dépit de nombreux

• Où et comment communiquer-

écrits, données informatiques) ?

• Quels sont les appareils ...és durant ces communic...

• Combien coûtent les communications intra-entreprise en

d'acheminement de l'informa-

• Comparaison entre le montant précédemment dégagé et le

local

• Quel type de câble

menu

• Le réseau admet-il le pé...

• Les appareils peuvent-ils dialoguer en full ou en half-duplex

• Quelle est la vitesse de circulation des données ?

• Peut-on par la suite étendre le réseau, ou doit-on alors le re-

du serveur

• Quels sont les systèmes d'ex-

Arrivé là, il faut essayer le tri

• ... un réseau, de nombreux

• Lors de l'extension du réseau, celle-ci sans interrompre pour

• ... mixer divers types d'applications

échange de textes, don-

... de calcul, accès aux ban-

... à disposer du plus ...

Des solutions proposées à

Recherche données, désespérément !

Comment retrouver des données abîmées sur la disquette de ... propose le numéro de novembre de *MacWorld*. Rien de plus normalisant en effet que de se

application. Déjà à ce
pouvez être à peu
quelque chose est

document can't be opened ».
« de quoi devenir chèvre. H

ste dans lesquelles elles ont été mémorisées. C'est d'ailleurs à tout

du Mac. Une disquette 3"1/2 est divisée en 80 pistes. Cha-

même que l'on ne vit pas se

ne représentant le disque
le Desktop : ça y est, votre

autorise à faire des copies des disques protégés. Notons, en

vous continuerez « normalement » votre Mac. Si tel est le cas

désassembleur qui décode les

qui affiche une image représentant la memory-map du Mac. En fait, un remarquable outil pour améliorer vos propres pro-

De Blaise de Vigenère au DOD

Blaise de Vigenère, non content d'être un célèbre alchi-

jamais été envisagé sous l'angle cryptographique. Ce « grand ancêtre » du Chiffre serait certainement ravi à la lecture de l'article paru dans le numéro 25 de *Computer Persönlich*. A dire

deux concepts complémentaires : la cryptographie proprement dite et la crypto-analyse

La cryptographie s'occupe de chiffrer et de déchiffrer des données, tandis que la crypto-analyse vise plus particulièrement à décrire les méthodes permettant de reconstituer les

trées. Toutefois, afin de simplifier un tantinet cet exposé, nous nous attacherons à ne décrire que la première de ces deux méthodes.

La cryptographie remonte bien loin dans le temps. Déjà

bâton sur lequel on enroulait le papier contenant l'information. C'était la corrélation entre les diverses bandes du papier juxtaposées côte à côte lors de leur enroulement, qui donnait un sens au texte écrit. Simplement déroulé, le papier qui entourait le skytale ne présentait qu'un

Bien n'est plus simple que d'déchiffrer les lettres au moyen

de Vigenère. Mais les principa

suite on obtient un texte qui n'a plus rien à voir avec l'original. Pour retrouver celui-ci, il suffit alors d'effectuer la soustraction de cette suite aléatoire. Dernier développement de la

Data Encryption Standard adopté par le Bureau National de Standardisation en 977

moyen d'une clé de 56 bits. Mais il faut bien avouer que ces

et quelque peu dépassés par la facilité avec laquelle un informaticien moyen en vient à bout. Aussi s'est développée une nouvelle cryptographie, bien plus intéressante. En 1976, Diffie et

publique. Le but est d'ajuster * On emploie un système d'encryption asymétrique

« A » envoie un message « M » à

du tableau d'encodage mis à la disposition de B, et il le signale

à puisse reconnaître le texte mais « C », il doit utiliser une clé

« GSB » ne peuvent être que ce

on doit trouver les deux conditions suivantes :

C = Ecoa M et M = Decb (C)

Depuis 1976, on a mis au point une dizaine de systèmes à clé publique. Le plus connu est le RSA, initiales des noms de

sur le principe suivant : si l'on peut relativement rapidement

ues, il n'est généralement pas possible de décomposer ceux-ci

vaut aussi lorsque le nombre factorisé possède deux facteurs

000 693 en ses facteurs pre

Si l'on veut décrire le procédé RSA, on pourrait le dé

1° Choisir deux nombres premiers p et q parmi les 100 premières décimales.

2° Calculer le produit n de p »

(p) » (q 1

4° Trouver les nombres e et d tels que l'équation e » d = mod (p»q). Cela signifie que le nombre e » d doit une fois divisé par (p»q) donner 1. Si l'on continue à caractériser le texte en clair par « M » et le texte codé par « C », on obtient

C = Mes MOD n et M = Cd

Un petit exemple vous permettra de mieux comprendre

Quant à e et d, ils ont pour valeur e = 17 et d = 57. Si l'on code le texte en clair M = 970, on obtient le texte codé « C = 970^17 MOD 2773 = 948 ». En employant la fonction de décryptage, on obtient à nouveau le texte en clair « M = 948^57 MOD 2773 = 970 ».

Si tout cela vous passionne, jetez un coup d'œil sur l'excellent ouvrage de Romano Rubenty, *ABC de cryptographie avec programmes en Basic*, paru chez Masson en novembre 1984.

Paradox une base de données intelligente

S'il existe une foule de bases de données relationnelles, on ne peut pas dire

principes. Tel est pourtant le cas de Paradox, une base de

pose par une toute jeune compagnie de Belmont (Californie), la

dans le numéro de novembre de *Personal Computing*. Premier point intéressant de ce programme : vous n'avez pas besoin de vous escrimer en langage de programmation sophistiquée. Paradox s'exprime ses données sous forme d'une grille ressemblant fort à celle d'un tableur.

Chaque champ occupe une des cellules de cette grille. On les dénomme très simplement en leur affectant le terme de désignation que l'on veut. Pas d'autre déclaration à effectuer. Créer une grille ne demande pas plus d'efforts que si l'on travaillait en Lotus 1-2-3. Si bien qu'il sera très facile aux utilisateurs

leurs du célèbre logiciel de

ou supprimer des champs, on utilise le menu de Paradox. Celui-ci contient un générateur de rapports et autorise également la création de macros. De plus, une commande vous per

développées sous dBase, PFS, Lotus, Symphony, Visicalc, etc. C'est bien joli tout ça, direz-vous, mais quelle rapport avec

arrive lorsque vous voulez créer des versions restreintes de

choisir un ou plusieurs critères

Do it ou logiciel. Celui-ci recherchera automatiquement les critères et vérifiera leurs relations avec des enregistrements de la base de données. Pour ce faire, il utilise un mini-système expert qui effectue des inférences multiples sur la criée sélectionné. Autrement dit, il ne se contente pas de la première unification venue, mais recherche toutes les unifications

Prolog : s'agit donc bien d'une recherche optimisée et non pas d'une recherche par simple

ractères. Afin de créer ce système expert, les programmeurs

techniques telles que la réduc

a pour effet de fragmenter un problème complexe en une multitude de sous-unités plus fac

c'est de la bête algorithmique. Mais, afin que vous puissiez interroger la base de données de la façon la plus naturelle possible, ils ont également développé une analyse des questions selon

une fois la question interprétée comme on s'en doute, un le système nécessite une grande place mémoire. Modeste, il faut un minimum de 5,2 Ko pour faire tourner ses 50 BDR d'un type. Le prix de Paradox

Nouvelles brèves

Saluons la naissance d'une nouvelle revue spécialisée, destinée plus particulièrement documentalistes et archivistes

Au sommaire de *Mémoire Vive* : Microformes et disque

chivistes et l'audiovisuel. « Un système complet de gestion par des bibliothèques et pour des

Service historique de l'Armée

comme quoi les militaires peu

le cahier des charges qui vous remettra de vous informatiser

Computer Design de ce mois novembre se consacre aux ar

tectures qui devraient, dans un proche avenir, prendre le pas sur les ordinateurs à cartes multiples.

On y trouve également un article expliquant comment faire

MS-DOS sur le micro 8301

fonction « mélangeur » OS Merge qui permet de développer une application sous Unix, tout en l'autorisant à tourner en même temps des logiciels déve

Le numéro 2 vol. 2 d'*Artificial Intelligence* vous propose une comparaison analytique sur quelques programmes d'apprentissage de règles, ainsi qu'un article passionnant sur la traduction des réseaux sémantiques dans les architectures à base de données.

Robots Ingénierie se consacre à l'état de l'art en robotique industrielle. Le numéro un est

sées les applications robotiques dans le domaine de la soudure. Enfin, si vous parlez la langue de Dante, ne ratez pas *Micro Computer*, le dossier consacré à dBase II. ■

AMIC
COMPOSANTS

87, rue de Flandre Paris 19e
Tel. 42.39.23.61

3700 F

DRIVE 5
1190F

COMPATIBLE APPLE

1150 F

PROMO
1850 F
1980 F

MONITEUR MONOCHROME
COLORSTAR
950 00

AUTRES REFERENCES DISPONIBLES EN STOCK
42 39 23 61

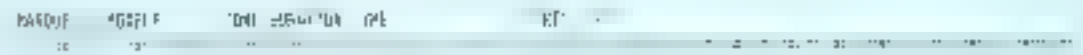
VENTE PAR CORRESPONDANCE
DANS LA JOURNEE MEME

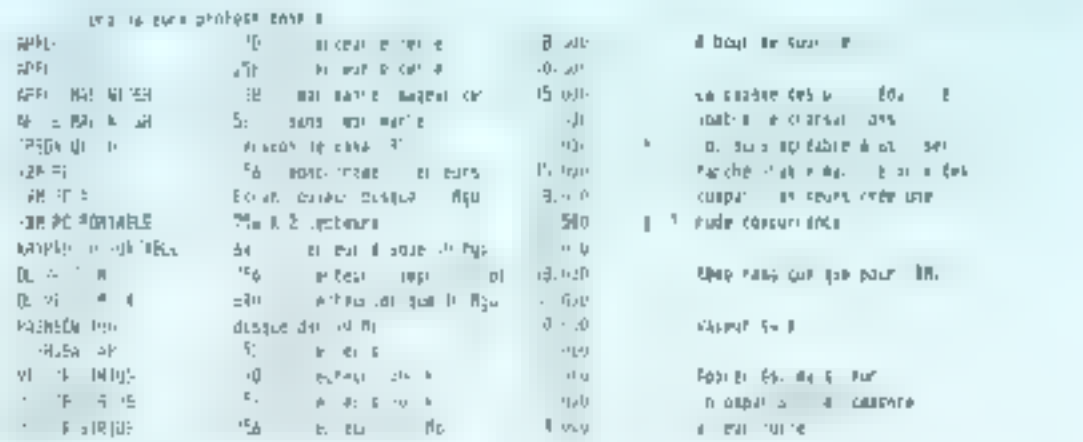
COTE DE L'OCCASION au 1/2/88

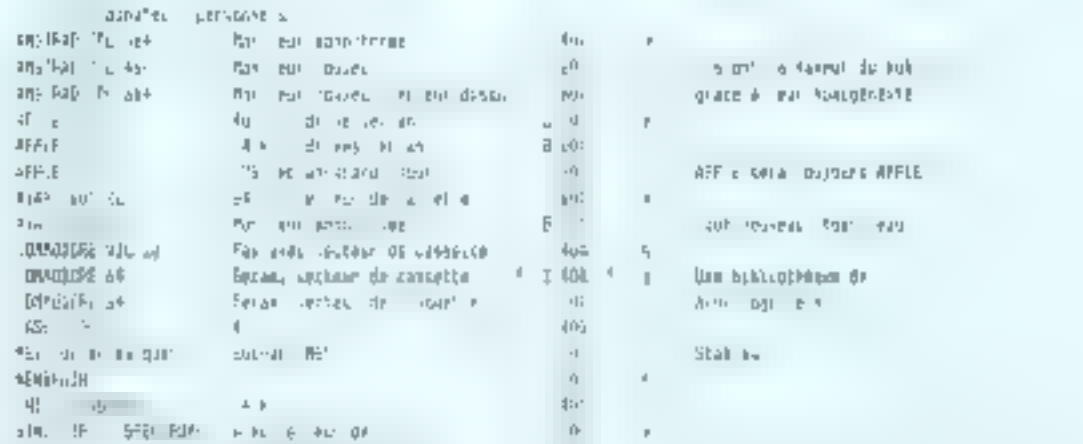
Communiquée par ORDIN'OCCASION

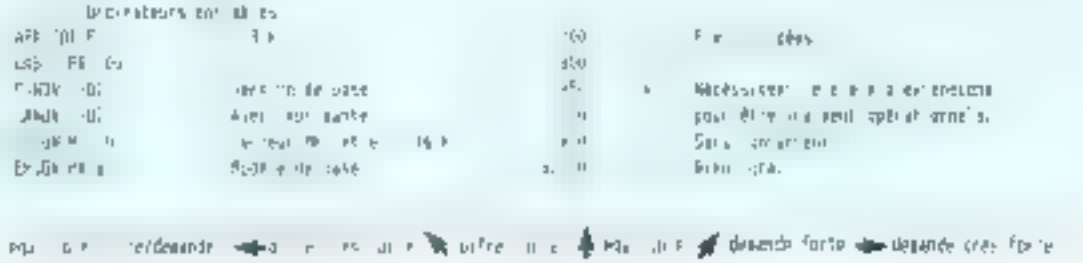
8, bd Magenta 75010 Paris Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

64, cours de la Liberté 69003 Lyon Tél. 78.95.48.98 Minitel 78.95.36.82









LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPERÉES, FACILEMENT COMPARÉES...ET GRATUITES!

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes par micro concernés, et les divers » par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories.

Les ventes et les achats se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

Les Programmes sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie Divers vous trouvez les échanges, les recherches de documentations, schémas, les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers et enfin une rubrique « S V P dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches.

VENTES

Paris

Vds Amstrad CPC 464 h.s. + joystick, souris + progs, 2 300 F. Tél. 43.58.35.59.

Vds Amstrad CPC 464 clr, 3 200 F. **Imprim.** graph. Amstrad DMP1, 850 F. logs utilit. civil. Multiforths, Hg. 45.27.64.35 (ap. 19 h).

Vds Amstrad CPC 464 clr, souris, nbx progs, docs, livres, 3 400 F. Mercky A, rue Jules-Dumas, 75116 Paris. Tél. 47.04.40...7 (soir).

Vds Macintosh 512, 512 Ko, disque dur 10 Mo + imprimante, nbx progs 40 000 F. Tél. 48.83...3 78.

Vds Apple IIe + 2 drives + mont. + carte 80 col. + carte Z-80 + imprim. ai interf. div. logs + doc. 12 000 F à Durand. Tél. 45.28.47.42.

Vds Apple IIc, souris, clr, mont., support progs (wars, Calc, Epistole, jeux), doc. 11 800 F. Urgent. Tél. 45.96.23.25 (soir).

Vds Apple IIe + 2 drives + mont. Apple + joystick + Z-80 + 80 col. clr + nbx progs sur Apple + nbx logs. 9 500 F. B. Navarre. Tél. 43.27.00.33.

Vds Apple 128 K, carte Eurp (64 K + 80 col. + clr) + mont. 12 p. 2 drives + souris + joystick + imprim. Epson MX-80FT + carte parall. + nbx livres, progs, docs, 15 000 F ou sép. Tél. 45.78.07.65.

Vds Apple IIc + mont. + souris + logs, 10 900 F. Tél. 43.47.34.58.

Vds Apple III 256 K, mont. HI, tte loct, disquet. Profils, interf. parall. Silentype, Epson PX-80, 9090, Canalyse, Peacock, Basic, Cours Pitman, 20 000 F. Tél. 45.53.05.88 (18 h 30 à 20 h 30).

Vds compat. Apple II+ 48 K + 16 K + 80 col. + 2 CP/M + contrôl. + 2 drives, 6 000 F, div. access. P. Bulard, 39, rue Jules-Ferry, 93220 Paris. Tél. 43.81.61.18.

Vds Apple IIc + joystick + nbx logs (jeux et prod.), 9 000 F. Tél. 42.28.14.11.

Vds Apple IIe + 2 drives + mont. vert Apple + imprim. graph. 80 col. + Z-80 + nbx progs + doc. 15 000 F. Tél. 42.41.08.61 (ap. 20 h et W.-E.).

Vds Apple IIe + mont. Hz logs prof. ou jeux, 10 000 F. **Imprim. Mannesmann** MP-84 K + mont. + ruban 700 F. Bayeux. Tél. 45.81.23.75 (dépan.).

Vds Apple IIe + carte CAM neuve 128 K, 80 col. clr + mont. Apple + drive + vert + joystick + cartes SSC, RS 232 C + 350 progs + docs + revues, 12 000 F. Tél. 45.87.19.26.

Vds compat. Apple II+ av. clav. détach. + 2 drives + mont. + Z-80 + 80 col. RVB + imprim. OKI 82A + joystick + 50 disquet. + doc. 19 500 F. Tél. 42.05.36.44.

Vds Apple IIe av. moniteur Apple Hi + lect. Access + progiciels + doc. progs jeux en cours, 8 000 F. Hospitalet, 6, rue du Crémetier, 75015 Paris.

Vds Apple III 256 K + 5"(0 lect. + mont. + dérivat. Apple II + 16 progs utilit. Apple III + nbx progs Apple II, 30 000 F. A. Rollin, 118, av. Félix-Faure, 75015 Paris. Tél. 45.54.65.53.

Vds Apple IIe + Duodisk + interf. Prestige graphic + 80 col. + Z-80 (CP/M) + carte parall. + vert + joystick + nbx progs, 11 900 F ou sép. Isabelle. Tél. 42.49.33.93.

Vds Apple II+ 64 K av. carte sep. + drive + mont. ambre + nbx logs + livres, 7 500 F. 5, Quai 80, av. du Maine, 75014 Paris. Tél. 43.27.80.5... (soir).

Vds Apple II+ 64 K, drives, mont. vert, imprim. Seikosha GP 80 M, interf. 100 progs div. joystick, livres, 8 500 F à Soreveu. Tél. 48.87.34.80 (ap. 19 h).

Vds Apple IIe 128 K av. 2 ext. disquet., mont. vert, cartes 80 col. clr Z-80 + Supermaclan + Imagewriter, 16 000 F. Charpentier, 224, rue de Rivoli, 75001 Paris. Tél. 42.60.73.66.

Vds Apple IIe 128 K, 80 col. + mont. + 2 drives + doc. + nbx logs, 13 000 F. Tél. 48.74.27.47 (ap. 20 h).

Vds Apple IIe + mont. + Decodisk + carte 64 K, 80 CP/M + 80 disquet. + joystick + logs + rev. + livres, 12 000 F. Cat. 45.26.28.80 (bur.) ou 43.56.47.72 (dom.).

Vds Apple IIc (IIe) + drive + mont. + 80 col. 64 K + modem Cepstaler 2-80 + carte mémoire + carte parallèle + joystick + paddles + logs, 12 000 F. Tél. 42.73.00.80.

Vds Apple IIe + 2 drives + mont. + carte 64 K, 80 col. clr (Zen nouvelle) et Z-80 CP/M + imprim. Seikosha et interf. + joystick + nbx. 15 000 F. Audat, 12, rue Alfred-Dehodencq, 75016 Paris. Tél. 42.45.65.10 (bur.) ou 43.70.73.50 (dom.).

Vds Apple II+ 64 Ko + 2 drives + mont. + carte parall. + joystick + jeux et docs + nbx logs, 5 800 F à M. Laurent, rue Jules-Prompsault, 75017 Paris. Tél. 43.05.59.78 ou 48.05.67.84.

Vds pr Apple IIe, IIc imprim. thermique Silentype interf. 2 200 F, carte parall. m. ruban, 300 F, carte 80 col. (Ale) 350 F à Meurgues, 78, av. Gal Id.-Bizot, 75012 Paris. Tél. 43.44.29.27.

Vds carte 80 col. clr pr **Apple II**, 400 F, collect. de 30 docs Micro, 200 F. C. Garbarz, 11, rue Lafitte, 75009 Paris. Tél. 42.56.80.28.

Vds pr Apple III, disque dur Profile, 15 000 F. **Imprim. Epson** MX-80FT 3 000 F, interf. parallèle 1 000 F et div. logs, revues, 104, rue de Courcelles, 75017 Paris. Tél. 46.22.61.61.

Vds carte 80 col. clr (128 K) pr **Apple IIe** avec av. doc 600 F, carte Z-80 350 F. **Imprim. Epson** av. carte parall. 4 000 F. Tél. 46.74.85.07 (soir).

Vds carte 80 col. pr **Apple IIc**, 350 F, manuels notice pr MP-445, 80 F. Tél. 42.25...84.

Vds pr Apple II+ IIe interf. Micro pr synth. 800 F, progs d'applicat. (musique, perfect. programmat. etc.) Mac. Tél. 45.22.59.60 (H.B.).

Seine-et-Marne

Yvelines

Essonne

Hauts-de-Seine

Seine-Saint-Denis

Val-de-Marne

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple II** [illegible]

Vds **Apple II** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple II Europlus** [illegible]

Vds **Aprocel** [illegible]

Vds **Canon** [illegible]

Vds **Casio FX 802P** [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible]

Vds ou Echange **Commodore ACE2** [illegible]

Vds **Hector 2HR** [illegible]

Vds **Mercedes** [illegible]

Vds **IBM PC** [illegible]

Vds **IBM PC** [illegible]

Vds **Oric** [illegible]

Vds **ZX-81** [illegible]

Vds **TRS-80** [illegible]

Vds **TI-99/4A** [illegible]

Vds **Dragon 32** [illegible]

Vds **Victor 9** [illegible]

Vds **Microtan 65** [illegible]

Vds **TI Programmer** [illegible]

Vds **Micro-Expl** [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible]

Val-d'Oise

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Canon X-07** [illegible]

Vds **Commodore 64** [illegible]

Vds **Victor 9** [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible]

Vds **IBM PC XT** [illegible]

Vds **Jupiter Ace** [illegible]

Vds **Oliveti M24** [illegible]

Vds **Oric 48 K** [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible]

Vds **PC-1500** [illegible]

Vds **Robert** [illegible]

Vds **Modem** [illegible]

Vds imprim. **Mannesmann** [illegible]

Vds imprim. **Tektronix** [illegible]

Vds imprim. **Apricot** [illegible]

Nord

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **MO Canon X-07** [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible]

Vds **Dragon 32** [illegible]

Vds **BBC-B** [illegible]

Vds **HB-30** [illegible]

Vds p. **Hector HR2** [illegible]

Vds **Logitec-16** [illegible]

Vds **Apricot** [illegible]

Vds **Epson** [illegible]

Vds **Epson** [illegible]

Vds **Spectravideo** [illegible]

Vds **ZX-Spectrum** [illegible]

Vds **ZX-81** [illegible]

Vds **OL Bretzlec** [illegible]

Vds **TRS-80** [illegible]

Vds imprim. **Tandy DMP200** [illegible]

Vds **TI-99/4A** [illegible]

Vds p. **TI-99/4A** [illegible]

Vds **Victor** [illegible]

Vds **Yeno Genie IIG 2MB** [illegible]

Vds **Zenith Z-88** [illegible]

Vds drive 5 1/4 Tandon, TM100-2A double face 48 tpi neuf 200 F neuf 2 650 F. EM 7215 EF 9340, EF 9345 P. Thaller, 9, rue Henri-Duchaussoy, 68100 Mulhouse. Tél. 89 ... 18

Centre

Vds ou échange **Amstrad** Hardt Pascal, Soft 464 (original) Symbol, Firmware spécifique. Ch. Jeux M. Jamet, place Maurice-Rivet, 45400 Saran. Tél. 38 ... 44.43.

Vds carte mère compat' **Apple** IIe 64 K + 80 K 600 F, carte 80 col. 300 F, carte mémoire 200 F, carte RAM extension 500 F, moniteur couleur 3 500 F. Roguet. Tél. ... 85.80.75.

Vds **Apple IIc** mon 2 souris + livres 20 disq. 7 000 F. Tél. 16 25 17.07.

Vds carte porte parallèle + câbles + Soft pr **Apple IIe**, 700 F. O. Moury, 2, rue du Serpent, 63400 Chamalières. Tél. ... 71 41 (après 19 h).

Vds **Canon** X 07 15 Ko + imprimante cassette + progs + doc. Etat 3 500 F. Tél. ... 38 44 ... (soir).

Vds **CBM 64** K + joystick + progs + revues. 2 200 F. B. Garnier, ... rue A.-Bourdelle, 67000 Strasbourg. Tél. 88 50 55 10 (dom.), ou 88 ... 42.81 poste 81.

Vds **Commodore** 5304 pilote Visa, droit abon. expiré, 6 000 F. Imprim. **DMP 100**, 1 000 F. Tél. ... 35 ... 31.

Vds **Laser 240** Secam pr ordinateur Pascal 16 K + K7 jeux divers. 750 F. Tél. 81.41.39.20.

Vds **Olivetti M10** 24 Ko, lecteur disquette 5"1/4, Soft Banque de France, 45204 Montargis Cedex. Tél. 38.98.22.87.

Vds **Spectrum** + nbreux progs (Lemis, Bruce Lee, Shadowfire etc.) 2 500 F. B. Jonas, 8, rue Pierre-Courtays, 87000 Limoges. Tél. 55.34.43.84.

Vds coffret **Alice 32** neuf + magnéto, jeux + câbles Pascal + K7, guides. 900 F. J. Joubert, 10, rue Sainte, 89730 Les Ancizes. Tél. ... 86.69.09 (après 19 h).

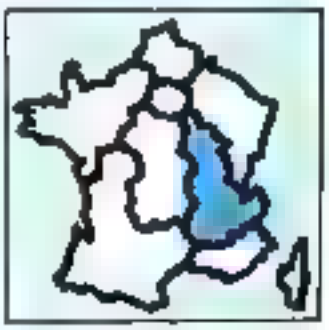
Vds T **Alice Hebdotronic-PC 260 A** 64 K, drive 320 Ko, CP/M 3, Pascal 64 et macro 80 + docs et livres tech. 5 800 F. Aussi Z80 (Cyrolaser 20 F 8040/8085 (CP/M (Cyrolaser), 20 F. Fix. Tél. ... 38.76.94.20.

Vds **Schlumberger Micronic Elite AS**, 3004 + ch. prg. Anglais et Logiciel Modèle. Bénéficier Commander Bâtiment Grenadier Secteur. Tél. 38 30 69 77.

Vds imprim. **Seikosha GP 500A**, pilote, 850 F. calculatrice Casio FX-880P, 500 F. M. Cure, 3, rue du Maréchal-Juin, 28000 Gellainville. Tél. 37 30 25 42 après 18 h.

Vds nbreux **Ordi Micro-Systèmes**. Vends ordi, Lect. D. Mouse, 14, av. des Jeux, Chartres-de-Bretagne, 35340 Saint-Germain-Lembron.

Centre-Est



Amstrad vds livres et mags. Tél. 72.34.46.15 (ap. 20 h).

Apple vds le Progas 500 F, nbx prog. ProDos + disq. accompag. 200 F. Imp. **Epson RX 80 FT** 2 500 F, carte Super 80 80 col. clm. 600 F. Michel ... 200 La Creuzet. Tél. 85 80 ... 84.

Vds compat **Apple II** + 6502 + 80, nbreux clav. cgnable, 64 K, I/O stable, sorte clv. 5 000 F. Félg Grenoble. Tél. 76 46 44 84.

Vds **Atari 800 XL**, 64 K, lect. K7, joystick, cours Basic 15 K, jeu Zaxxon, livres 2 300 F. Lamarre. Tél. 70.56.15, (heure repas).

Est

Vds **Apple IIe**, 128 K, 80 col. Duodisk, manuels, photos sérieux, jeux 2-80, CP/M, joystick, sup. Carte imprimante Imagewriter 80 col. sous logo tract, sortie, lecteur, plus jeux, ... doc. 18 000 F. Tél. ... 87 80 57 ...

Vds **Apple IIe**, 128 K (80 col. + drive + manuels, Numéro-Cy Base 200, CX Lect. Logo. 10 000 F. Tél. 29 23 ... 80 35 34 ... 86.

Vds **Apple IIe** 64 K + imprim. GP-80 A, carte ULTRA drive, 100 progs, doc. à 500 F. M. Boudaud, 18 bis, rue Pont, 70000 Vesoul.

Vds **Apple IIc** + moniteur, joystick + souris + Logo Version Calc + budget tenu + jeux 12 000 F. M. Le Nagard, ... place Jean-Lurçat, 54320 Maxéville. Tél. 83 25 20 58.

Vds **Macintosh** 512 K (+ lect. suppl. imprim. image writer, 3 logs, R. Kriegbaum, ... rue des Orfèvres, 57600 Morsbach. Tél. 87 85 20 80.

Vds comp. **Apple II** 48 K, 2 drives, interf. mf., 20 disq. vierges 3 500 F. **Hector HR5**, 48 K, nbx progs, joyst., imprim. ... 850, câbles, Devineur, 88220 Ranrupt. Tél. 29 57 ... 2 50.

Vds souris pr **Apple IIe** (av. prog. dessins, peint) + 6 disq. vierges 300 F. Tél. 87 ... 50 80 54 R.

Vds nombreux **Apple Secteur** (environ V21 et V22), 2 000 F. M. Vedrine, 12, av. Docteur, 91100 Ris-Orangis-sur-Seine. Tél. 45.24.43.29.

Vds ensemble **Atari 2600** + 3 K7, 500 F ou 7 K7, 750 F. Droit, 2, rue Notre-Dame-des-Anges, 57230 Neufchef. Tél. 87.84.21.43 (après 18 h).

Vds **Casio PB700**, 8 Ko + Imp., 250 F. O. Burgat, 5, place de l'Eglise, 69530 Brignais.

Vds **Commodore 64**, + Seq. magnéto + 50 progs (sur K7), livres + revues, manuel, etc. 5 000 F. F. Garolles. Tél. 25 ... 5 78 84.

Vds **Commodore 64** Secam + 100 jeux, lect. K7 + joystick, 900 F. M. Jacq. Tél. ... 25 58 56.

Vds **Commodore BX 64** pilote, carte CP/M + SpeedGos + docs, 500 progs. E. de Moulis, 19, rue du ... Rg, 54200 Toul. Tél. ... 43 ... 27 (rep. 19 h).

Vds **CBM64** Secam + Péritel, 1541 Seikosha, 1000 VC, manuels divers + jeux + cassettes + Utilitaires + Multiplan + orgues Mercure + clavier jeux + imprim. Seikosha, 10 000 F. Schultz, rue de l'Orme, 88160 Le Thillot.

Vds **VIC 20**, 7 livres, 2 cartes, jeux + accessoires, 2 sacs, 750 F. P. Mugel, 17, av. de France-Comté, 51200 Epernay.

Vds pr **Commodore** GP100 VC + câble + ruban + notice, 900 F. S. Lemer, 31, rue des Fleurs, 68130 Altkirch. Tél. ... 90 40 06 51 (rep. 18 h).

Est

Vds **HP-41C** + lect. carte + mag. 20 progs, 500 F. P. Genet, 32, av. de Lattre-de-Tassigny, 14000 Caen. Tél. ... 84.52.54.... (ap. 18 h).

Vds portatif **Olivetti M10**, 24 K RAM, sort. péri. usuelles, Ansi, câble magnéto, imprim. + 600 F. Imprim. **Star GP 500** (neuf), 80 ... 132 col. 120 cps, 2 000 F. nbreux progs, 69 16 Cluses.

Vds **Oric** + joysticks 2 + jeu sur disquette et K7, Oric Hobbit, Graph Scanner, Forth, livres, jeu sur Oric et prog. Oric sur Atmos, 4 500 F. urgent. Tél. ... 78 85 ... 96.

Vds modem pr **Oric** ou **Atmos**, 1 300 F. Vds Atmos et Appel ... 5, E. de ... 10, E. Gaillard, Marseille-Allauch, 13190 Gémenos.

Vds **Sanyo MBC** + soft 64 K + IC + câbles + log. divers, 2 300 F. Tél. ... 97 53 45 36, p. 122 ... ou 73 32 76, soir ou w-end.

Vds **ZX-81** 16 K + carv. métal + livre, 100 F. **Magnéto** cassette adapté, 600 F. Régner, 12, rue Edouard-Rouzière, 38400 St. ... Tél. ... 76 72 90 29 (ap. 17 h).

Vds **ZX-81** (et 16 K, Basic ASS + soft, ECB joystick, nbreux progs, livres, 1 000 F, ou échange contre Atari, 2516, rue de Strasbourg, 88140 Bulgnéville. Tél. 29.06.26.86.

Vds **TRS Model 100** (ordinateur 32 K ROM + 24 K RAM sur cassette, magnéto, câbles, imprimante, livres, 5 logiciels + log. divers. 7 200 F. Tél. ... 40 ... 65 ou ... 48 08 38.

POUR NOUS CONFIER
VOS ANNONCES,
REMPLISSEZ LA CARTE RÉPONSE EN
DERNIÈRE PAGE

Vds pilote **Canon EP 640** 27 Ko RAM + 32 Ko ROM, Basic, lecteur + mod. 5" 1/4 + imp. + livres progs. 5 500 F. M. Sauce, 31, chemin des Peupliers, 26200 Montélimar. Tél. 75 01 65 97.

Vds **PB 700** ou échange Sinclair Spectrum, 600 F. C. Mistas, 15, rue de Fécamp, 01810 Arbent. Tél. ... 74 77 10 67.

Vds **Canon X 07** 16 K, lect. enregistr. spécial, cord. + adapt. secteur, livres d'utilisat. 2 800 F. J.-P. Dem. Tél. ... 79 89 45 28.

Vds **Canon X 07** 8 Ko, 200 F. Yves Guillaud, rue de Chassagne, 69360 Ternay. Tél. 78 91 80 11.

Vds **Casio** 9002/9000 + drive 2000 + imprim. digital 732 cas., nbreux progs pour Vacuum, Ass., RON Power, 14 000 F. G. Montagnac, 16, av. E.-Herriot, 69150 Décines. Tél. 78.49.79.24 (repas).

Vds **DAI 72K**, Vercoram, 2 paddles, clm, manuels, Taxan vis défin. imprim. GP 100 AM 561, progs Apal, Pascal, Logo, Basic, Lecord. 8 000 F. Tél. 79.28.83.29.

Vds lect. disq. duppl. pr **Dragon 32** ou 64, perm. transf. BF DOS, peut se connect. sur autres matér. 700 F. M. Dumas, Beagy, ... 80 Montigny. Tél. 85.25 ... 2.

Vds **Epson HX 20**, imprim. pr micro K7, intég. mod. pilote en Basic, 2 lecteurs + interf. + 200 ... Pratiquement neuf, place Communeau, ... 1100 Aix-les-Bains. Tél. 79.35.45.91.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K, 2 drives + imprim. matr. Okidata 120 cps, col. blanc et papier, cord. logo (compta, vente, ...), doc. en français. ED ASNL, cours Basic, livres, revues. 9 000 F. Tél. 82 58 80 30.

Vds **TRS-80** color 64 K, 2 drives, imprim. DMP105, lect. K7 3 packs, ... + Basic et ... + log. C. 10 000 F. Tél. 78 83 13 90.

Vds **TRS-80** Mc 10 + CP/M 2 drives + P. Fevrier, La Forge, 42820 Saint-Martin-d'Estréaux. Tél. ... 77 64 62 70.

Vds **TRW 6809** (PU 64 K, MD, FD), drive 350 K, coffret incorpor. Doc. Flex, OS9, Basic, Pascal, Forth, Cornet, pilotes ajds. Dynacalc sous cde 5 500 F. Landy, 6, rue de l'Estoc, 88100 Villemontry. Tél. ... 29.34.21.58.

Vds pr **MO5 TO7-70**, Magnétophone, prise, manuel, Quick shell II, 1 ... F. Tél. ... 75 01 ... 17 ou 75.01.24.17.

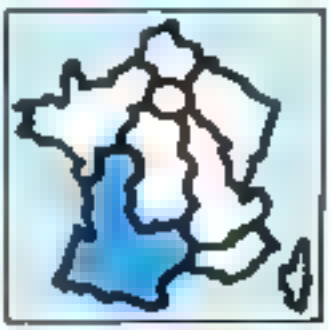
Vds soft carte **Visa** pour **Apple II +** carte eng. 16 K, 500 F. R. Chemisseur, 15, rue Poussielon, 26100 Romans. Tél. ... 75 77 45 ...

Vds imprim. **DMP 110** (80 col. interf. parall. et série, entraîn. par friction, papier normal), 2 900 F. Tél. ... 78 46 62 65 ou ... 78 46 08 38.

Vds stock **EPSON**, 12 Ko + 6, pr Jeux 1, 2, K7s pr **Amstrad CPC 6128**, 400 F. Redonnet, 39, rue Verneville, 38550 Faverges-de-Roussillon. Tél. ... 74.86.24.11.

Ouest

Sud Ouest



Sud-Est

Etranger

Paris

Seine-et-Marne

Essonne

Hauts-de-Seine

Val-d'Oise

Nord

Centre

Centre-Est

Est

Ouest

Sud-Ouest

Sud-Est

Amstrad

Quand vous répondez à une annonce n'oubliez pas d'envoyer l'enveloppe timbrée. La liste de vos programmes vous échangent en service utilisés.

Pour les autres, certaines personnes, comme n'hésitez pas à demander préalablement des logiciels du commerce ou vendant des programmes publiés dans des revues, nous vous conseillons donc de ne les négliger.

Apple

Atari

Atari 520 ach. s progs R. Georges, 31, av. de la Mairie, 66620 Cases-de-Pène. Tél. : 68-64-40-59.

Vds progs sur vidéo de Jean Nöel, ... de 500 progs sur cass. ... Composez 3T sur du CEP, 74300 Pontis. Tél. : 78-57-75-45 (18 h).

Commodore

C64, ch. progs sur cass. à prix ... Schneider, 67500 Pfaffenhoffen.

C64 + 1541 + K. 7 ... progs pour et ... Beaumont-sur-Oise, 45, rue Henri-Lindet, 95260 Grand-Fort-Philippe.

Ech. progs sur **C64** et ... 200 progs. P. ... route de Lyon, 54520 Laxou. Tél. : 83-93-61-11.

C64, 64 ... ach. progs ... genres. Specs ... fil. ... rue ... à votre ... ch. 534, après 45, 69007 Lyon. Tél. : 78-91-91-29.

C64, ch. ... progs sur ... et progs ... sur cass. ou ... Alexandre Fiess, ... 67 progs ... dus dans Micro-Pas-de-Calais ... Haze, rue Bath, 62223 Lavernoy.

... de **Commodore 64**, 154... ch. échange idées ... de 200 progs, pour jeux, ... éducat., 6 ch. vers 50000. Sacapuces ou ... Micro, 38, ... 88 31 IE 44.

C64, vds progs K. ... 800 ; 45 F pièce. E. Dhivaun, 2, place ... 34700 Pérols-sur-Vidour. Tél. : 67-41-...

C64, ch. progs sous ... pour ... Archer, per... Tornado, sur ... 5. Sans ... Tél. : ... de Mickaël, 61300 L'Aigle (Orne).

Ech. nbx progs sur **C64** et ... dont : Winter Games, Pinball, En... Decathlon, Ace, Roger Wilco, Trivial Pursuit, Alpha Wave, ... Bataille navale, Pentaxo. 91510 Baldersheim. Tél. : 64-52-97-10.

Ach. ou échange progs sur K. 7 ... **C64**. Lionel ... de la Baie. 78310 Maurepas.

C64, vds nbx programmes 500 et ... disq. ou K. 7, ch. ... échange ... 50, rue des Cornes, 67118 Geispolsheim. Tél. : 88-56-48.

C64, vds progs ou échange ... de disqs. 5 Vierges, 5 ... p. Champ-Pureau, 91460 Longpont. Tél. : 64-90-10-35.

C64, vds ... ou ech. nbx progs Hannibal, Approach, ... Tactical, ... Sacapuces, 45, ... de la plage, 44150 Ostheim. ou 21, ... de la Mésange, 67000 Strasbourg.

C64, vds 40 ... sur cass. (Hyper Sports, Hypersports, Yie Ar Kung Fu, Pitfall 2, Impossible Mission, Boulder Dash, Mikie, Track and Field, Basket, Soccer, Tennis, Ping-Pong, Ghostbusters, Rambo, Green Beret, Commando, Ikari Warriors, Gyruss, Time Pilot, Yie Ar Kung Fu 2, Super Cobra, Nemesis, Jackal, Salamander, Konami's Golf, Track and Field 2, Hyper Olympic, Hyper Shot, Super Basket, Super Soccer, Super Tennis, Mach Rider, Exploding Fist, Bruce Lee, Turbo, Formula 1, Basket, Tennis, Soccer, Pitfall 2, Boulder Dash, Decathlon, Ace, Spy vs Spy 3, Spy vs Spy

Echanges

Schemas docs

Contacts, clubs

VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Forum IBM-PC Stand 4N6 Niveau voir aussi « PUISSANCE PC » page 22
SERVICE LECTEURS N° 177

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
168-169	Acer	63
5	ADAI	35
74	AED	69
40	Alpespo	70
8-9-60-61-b.	Alsatrad	40-42
96	Aggrasoft Services	5
N	Arc Micro	
44-47	ASIII	154-157
64	Bachas et Pierres	155
3	Cadorgid	109
66	Cintel	19
28	CIEM	49
13	Cirtelsys	42
68	Compaxo Dialysis France	162
9	Control Data (Iberian)	1
06	Control Resol	15
45	Digitalec	01
58	Domitec	44
18	Dynamil Computer	19
3	Electrojasco	66
166	Flux Computer	48
70-71	FDSF	

Pages	Noms	Cercler
7	Eurotechnique	4-0
22-163-191	Eurotron	146-16-2
All	Filetal	
23	GP Electronique	45
84	I.D.M.	3
79	Hitech	2
42-43	IDEE	16R
156-157	IDF	211-165
64-65	IJG	56-57
	ISTR	10
66-67	IVC	08
3e couv	Jobi	149
77	KAP	
0	Kortex	136
2e couv	La Commande Electronique	248-250
10-34	LCD	12
48	LG	107
62	Logiquance	110
4e couv	Maxell/Denel	14
0-65	Micro Application	103

Pages	Noms	Cercler
7	Microperipla	16
72	Microprocess	167
93	Microplus	6
46	Micromhap	03
25	Mini-Service/Matinge	48
29-96	Pentastic	100
4	Philips IT	43
50	Progalaxy	56
24	RD Diffusion	47
5	SAEP	01
8	SSINMF	10
52	Soft Hospe	06
96	Solselec	16
54	Computer Solutions	50
41	SPCE	24
12	Synag	41
79	Telcom	1
64	Teleddl	17
3	Vidéo Technologie	38
50	VTR	104
8	Wintecom	160
14-15	YC	34
76-77	ZMC	1-03

NOS ADRESSES UTILES

Ai [illegible] avenue [illegible] 70[illegible]
Paris Tel [illegible]

ACM Informatique 50 rue
Bourg [illegible] Plaisance
Tél 46 64 7[illegible]

Action Computer Products
BP 1064 [illegible] AB Naarden

Alfatronic 4, [illegible] Laurent [illegible] La
Tour d'Auvergne
Tél [illegible]

Alpha Systèmes 36 boulevard
Gambetta [illegible] Grenoble
Tél [illegible]

Anderson Jacobson 36, av
[illegible]
Tél [illegible]

Ange 6 rue Houdart 91100
Ris-Orangis
Tél 19 91 90 67

Apple Computer France av de
Chevreuse [illegible]
BP 3 [illegible]
Tél 69 [illegible]

Artificial Intelligence Discovery
Science Publishers B.V. Intermark
Telegraaf [illegible]
AE Amsterdam Pays Bas

ASA 6 rue Taylor [illegible]
Paris Tél [illegible]

Bibliothèque Forney 10
rue [illegible]
Tél [illegible]

Bureau international BP
[illegible]
Tél [illegible]

Burroughs bd de Chez
Cergy-Pontoise Cedex
Tél [illegible]

Cadam Europe Service 10 bis, rue
du Commandant [illegible]
Tél [illegible]

Calcomp 43 rue Broca
[illegible]
Tél [illegible]

Cameron 3 rue Michel-Ange
75016 Paris Tél [illegible]

Canon Centre d'affaires Paris
Nord Immeuble Ste Antoinette 1 [illegible]
[illegible]
Tél [illegible]

Cedic Nathan 6 11 boulevard
Bourdon [illegible] Paris
Tél [illegible]

Centronics [illegible]
Télématique 50 Paris
Tél [illegible]

Cetim rue Desnouettes 75015
Paris Tél [illegible]

Club [illegible] avenue Philippe
Auguste [illegible] Paris
Tél [illegible]

CMF Electronique 19 bis rue de
Verdun 92150 Suresnes
Tél [illegible]

C [illegible] Carrefour rue de
Tregastel BP [illegible] Plérin
Cedex Tél [illegible]

Commodore France 3 rue de
Destruy [illegible] 92800 Paris
Tél [illegible]

Le Compagnon des Programmeurs
[illegible]
Paris Tél [illegible]

[illegible]uniphot Personach Markt 8
Tel [illegible]
Allemagne de l'Ouest
Adresse postale Postfach [illegible]
Munchen. RFA

Compuserve Tour Gallieni II
16 av Gallieni 9[illegible]
Cedex Tél [illegible]

Decision Data Computer Tour
Gallieni [illegible] av Gallieni 9[illegible]
Bagnolet Cedex
Tél [illegible]

Digital Equipment France rue
Caporal [illegible] BP [illegible]
Evry Cedex Tél [illegible]

Dir. T. de Nice 44 av Camille
Blanc, 2[illegible] Nice Cedex
Tél [illegible]

E.A.C. image intégrale 7 rue du
Mare [illegible]
Tél [illegible]

Editions du [illegible] 37 rue du
[illegible]
Tél [illegible]

Editions Hermès 48 bd
[illegible] BP [illegible]
Le Perreux Tél [illegible]

Editions d'Organisation rue
Rousselet [illegible] Paris
Tél [illegible]

Equipements Scientifiques 54 rue
du [illegible] BP [illegible]
Gennevilliers Tél [illegible]

ERN [illegible] rue Fresnel Zone
d'[illegible] BP [illegible]
Tél [illegible]

Ericsson 106 rue de Paris
[illegible] Cedex 9[illegible]
Colombes Cedex
Tél [illegible]

[illegible]urand 7 Vorbs-Rhue
BP [illegible] Clermont Cedex
Tél [illegible]

Eurolles 6 bd Saint Germain,
[illegible] Paris Cedex 05
Tél [illegible]

Farnell [illegible] place des Etats
[illegible] Montrouge
Tél [illegible]

Finlux Incorporated [illegible]
Palatine Office Suite 104
[illegible] USA Tél
[illegible]

[illegible]Informatique 50 rue du
[illegible] Paris
Tél [illegible]

France Turbo Parcay 40 rue des
Prébendes [illegible] Tours
Tél [illegible]

[illegible] 5 avenue de la Division
[illegible] Puteaux
Tél [illegible]

Fujitsu Europe Paris Tour Maine
20[illegible] rue de Rennes 75001 Paris
Tél [illegible]

[illegible]dèle Electronics 19 rue des
Peupliers Petit Quartier
[illegible]
Tél [illegible]

Guide de Disque [illegible] 9 av de
Alma [illegible] La Varenne-Saint-
Hilaire Tél [illegible]

Groupe Performance 36 rue
Pinsacier [illegible]
Tél [illegible]

Hengstler Contrôle Numérique
Z. des Mardelles, 94[illegible] rue
Blaise-Pascal BP [illegible]
Argenteuil Cedex
Tél [illegible]

Hewlett-Packard, Parc d'activités
du Bois Briard avenue du Lac
[illegible] Evry Cedex
Tél [illegible]

Honeywell 4 avenue Ampère
78180 Voisin-le-Bretonneux
Tél [illegible]

[illegible] 40, rue des Vignobles 78400
Chatou Tél [illegible]

Infoco 7 rue des Pavons.
[illegible]
Tél [illegible]

Infogrammes, 79 rue Hippolyte
Kahn, [illegible] Villeneuve-la-Garenne
Tél [illegible]

Institut national polytechnique de
Grenoble 46 avenue Félix Viallet
38000 Grenoble
Tél [illegible]

Institut Pasteur 28 rue du Dr
Roux [illegible] Paris
Tél [illegible]

Intec Computer rue Edouard
BP [illegible] Saint-Quentin-en-
Yvelines Cedex
Tél [illegible]

InterEditions 47 avenue de
Mainz [illegible] Paris
Tél [illegible]

Intergraph France [illegible]
Montigny-le-Bretonneux 40
rue Jean Jaurès [illegible] Voisins
Tél [illegible]

[illegible] Tour [illegible] de Passicousset [illegible]
[illegible]
Tél [illegible]

Interquadram 14 rue Pierre
[illegible] Neuilly-sur-Seine
Tél [illegible]

ISA Tour Neptune Cedex 20
[illegible] Paris La Défense
Tél [illegible]

Kleinert bd [illegible]
Paris Tél [illegible]

[illegible] Nice [illegible]
Grenoble Cedex
Tél [illegible]

Le Guide Electronique BP [illegible] bd.
[illegible] Pierre-Brossolette Le Plessis-
Robinson

Maître [illegible] avenue de
[illegible] Saint-Quentin-en-
Yvelines Cedex
Tél [illegible]

Memotec Vinci rue Anatole
France [illegible]

Métrologie [illegible] avenue Lauriers
[illegible] Tour d'Auvergne [illegible]
Asnières Cedex
Tél [illegible]

Micro Application 3 rue Sainte
Cécile [illegible] Paris Tél
[illegible]

Microcomputer Via Carlo Perrier
[illegible] Roma, Italie

MicroPro 1 place Sainte Sône
[illegible]
Tél [illegible]

Micro 80 rue de Wattignies
Paris Tél [illegible]

Mind Soft bd Edgar Jeunet
[illegible] Paris Tél [illegible]

Mycomp 1 rue Auguste-Comte,
BP [illegible] Rungis Cedex
Tél [illegible]

Olivetti France 91 rue du Bg St
Honoré [illegible] Paris Cedex 08
Tél [illegible]

Personal Computing P.O. Box
[illegible] Boulder CO [illegible] USA

P Imprimerie 36 bd Raspail
[illegible] Paris Tél [illegible]

Pram, 53 rue de Paris 92100
Boulogne Tél [illegible]

PS BP 86, 40 Mont-de-Marsan
Cedex Tél [illegible]

Scala [illegible] quai d'Orsay [illegible]
Paris Cedex 07
Tél [illegible]

Science Automat. [illegible] rue Delizy
93[illegible] Pantin
Tél [illegible]

SERPE [illegible] des Hauts-
[illegible]
Tél [illegible]

Siga Informatique 69 bd de la
[illegible] 63100
Clermont-Ferrand
Tél [illegible]

Sogredi, B.P. 72, 93102 Montreuil
Cedex. Tél. (1) 48.58.57.03.

Soriac, « Les Maradas » 1,
boulevard de l'Oise, B.P. 81,
95023 Cergy-Pontoise Cedex.
Tél. (3) 30.73.53.30.

Sosi Informatique 48, rue de
l'Abreuvoir, 92400 Asnières.
Tél. [illegible]

Roberts Ingénierie [illegible] rue de
Berri [illegible] Paris

Tandy Computers Centre Thau
[illegible] BP [illegible]
Cergy-Pontoise Cedex
Tél [illegible]

Tecsi 79 rue des Pyramides
[illegible] Paris Tél [illegible]

Transphon Electronique 85
av de la Libération [illegible]
Clamart Cedex
Tél [illegible]

Voyages [illegible] avenue André-Morizet
[illegible] Boulogne Tél
[illegible]

Wang France Tour Gamma
[illegible] Villeneuve [illegible]
Bagneux Cedex
Tél [illegible]

Société Parisienne d'Edition Société anonyme au capital de 950 000 F Siège social 43 rue de Dunkerque 75480 Paris Cedex 10 Création 9[illegible] durée 40 ans Président directeur général [illegible] Vice-président délégué [illegible] Directeur de la publication [illegible] Rédacteur en chef Georges Brunstein Maquettiste Patricia Hacquebecq Secrétaire de rédaction Yves P Verchard Mme Paule Vanhaecke Tirage moyen 984[illegible] 048 Diffusion moyenne 984 80 048 C A 1984 de la S F E 97 863 848 F

GAGNEZ UN LECTEUR DE DISQUETTES POUR APPLE II e

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 61 nous remercions la société I.E.F. (Informatique Electronique Française) qui s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un lecteur de disquettes pour Apple IIe.

Résultat du tirage au sort du numéro 60.
La personne dont le nom suit recevra un ZX Spectrum :

M. **Didier Calderon**
60 PARIS

1er prix Apprenez l'ordinateur de B. Henry (moy. 8,86)
2e prix Comprendre l'image informatique de C. Durand (moy. 8,57)

Notez [illegible] les articles de ce numéro de 0 à 9. Cette information nous sera très précieuse pour la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bon d'achat de 800 F et de 600 F basé sur vos notes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons les noms des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est à retourner sur papier libre
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom ..... Prénom ..... Profession .....

Adresse ..... Branche d'activité .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? ..... Si oui, lequel ? .....

N° 61	Nom de l'article	Pages	Nul	Médiocre	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Microdigest	16	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Banc d'essai de TO 9	68	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Dossier sur le Macintosh 25	74	0	2	4 5	6 7	8 9	0
4	Nos-ser le cerveau et l'ordinateur	80	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Réalisation : votre A mos sur minitel	98	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Fiches techniques 20-2 »	107	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Initiation : apprenez l'ordinateur (II)	112	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Graphisme sur ordinateur (II)	32	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
9	Autel	36	0	2 3	4 5	6	8 9	0
10	Test logiciel : Turbo Pascal	142	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Test logiciel : disques virtuels sur Macintosh	46	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Cahier de programmes : Labyrinthe	53	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
13	Cahier de programmes : Remofl	59	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Revue de presse	175	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0

Directeur de la Publication : P. VENTILLARD N° de Commission paritaire : 6 025
Imprimerie LA HAVE ES MUREAUX Photocomposition ALGAPRINT

HD MicroSystèmes 42.42.55.09

67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES

Télex 614 260 HDM

Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 18 h

Vente sur place et par correspondance

Le spécialiste du compatible APPLE® et IBM®

PROMO 4 160 F

PROMO
11 250 F
HDM X5

DISQUE DUR 10 Mo
POUR PM XT

PROMO
6 900 F

HDM 4 compatible IBM PC RAM 512 et 2 Mo clavier avec pavé numérique et 60 touches de fonctions 3 185 F

HDM 2e compatible IBM PC RAM 512 ou 640 Ko clavier pavé numérique fonctions Bleu 4 380 F

Carte mère II + 2 CPU 3 190 F
Carte mère IIe 2 390 F
16 K 450 F
Lot 4 Satmos 690 F
Contrôleur de drive 390 F
80 colonnes 690 F
80 colonnes Micro Sol avec 64 K 495 F
Super serial card 780 F
Coupleur pour table Perkel 400 F
2 Mo 350 F
Graphics et pilule 490 F
Buffer imprimante avec 64 K et câble 1 290 F
Parallèle type EPSON avec câble 450 F

Carte mère II + 2 CPU 370 F
Carte mère IIe 490 F

Kit de 3 cartes mémoire IIe 450 F
Carte contrôleur 5 K 128 K
80 colonnes Super serial card Micro Sol
Horloge 7 840 programmables
Extension graphique haute résolution parallèle SUPER PROMO 90 F
80 colonnes Extension pour IIe 130 F
Couleur 30 F

Clavier + clavier pour IIe 390 F
Clavier clavier pour IIe 1 250 F
Lecteur de disquettes 5 1/4 pour IIe 1 250 F
Lecteur de disquettes 5 1/4 pour IIe 1 230 F
Alimentation à découpage 550 F
Moniteur Philips 12 vert MIL 9200 300 antireflet HP 890 F
Moniteur couleur PHILIPS 14 45 MHz 750 350 sous orientable HP 2 790 F
Clavier détachable AZERTY avec touches de fonctions pour IIe 1 190 F
Ventilateur externe 290 F
Ventilateur interne 190 F
Joystick avec mémoire pour IIe IIc 170 F
Joystick super bas contrôle orthogonale pour IIe IIc IBM 290 F
Câble imprimante 120 F

Carte mère jusqu'à 256 K RAM 3 190 F
RS 232C 2 ports 950 F
Imprimante 670 F
Microphone 1 200 F
Moniteur couleur graphic printer 1750 248 1 750 F
Graphique couleur 640 x 200 1 090 F
Carte multifonctions avec 128 Ko 1 790 F
Carte 512 K RAM jusqu'à 512 Ko 3 890 F
Carte contrôleur 790 F
Carte contrôleur disque dur 2 990 F

Carte mémoire 64 K 490 F
Carte multi I/O 220 F
Carte RS 232C 350 F
Carte contrôleur II 90 F
Carte imprimante 770 F
Carte interface graphique pour 220 F
Carte graphique couleur 220 F
Carte multifonctions 170 F
Carte 512 K 70 F
Carte contrôleur 50 F
Carte prototype 220 F

Lecteur de disquettes 360 K 1 380 F
Disque dur 4,76 Mo 8 900 F
Boîtier métal pour IBM 360 F
Clavier AZERTY pour IBM XT 850 F
Alimentation 135 W
back switch 190 F
side switch 190 F
Moniteur entrelacé 20 MHz avec écran de rémanence 890 F
Moniteur couleur haute définition 2
TAXAN vision PC 5 190 F
Câbles pour imprimante 237 F
Carte métallique pour carte d'extension 8 F

Imprimante grande marque 80 colonnes 180 cps bidirectionnelle NLQ 8 fonctions graphiques 2 790 F
Option pour MT 80 + 80 CC 180 CPS 75 F
Listing 1 000 feuilles 80 colonnes 190 F
Listing 2 000 feuilles 132 colonnes 120 F
Disquette 5 1/4 SF/DD sans rayure 14 F
Disquette 5 1/4 DS/DD 150 F
Disquette 3 1/2 DS/DD 95 F
Boîte de rangement 100 disquettes avec clefs 185 F

NOUVEAU
SERVICE MAINTENANCE DRIVE

SERVICE-LECTEURS N° 173

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez votre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 220 F
(T.V.A. récupérable à 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 365 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France

MICRO SYSTEMES

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

(Ecrire en CAPITALES et souligner les mots importants (pour éviter les erreurs de transcription). Merci)

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-dit

Code Postal | Ville

Pays | Date | Signature

(Ne rien inscrire dans ces cases)

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
  - ☐ 220 F pour la France (T.V.A. récupérable à 4 %, frais de port inclus)
  - ☐ 365 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Micro-informatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 220 F
(T.V.A. récupérable à 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 385 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES ☐ → Dpt ou rég. : ..... PROGRAMMES ☐
ACHATS ☐ → Dpt ou rég. : ..... ECHANGES ☐
SCHEMAS, DOCS ☐ CONTACTS, CLUBS ☐ SVP... DONS ☐

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

JUKI. Trait de génie...

COULEUR

IMPRIMANTE MATRICIELLE

L'imprimante JUKI 5520 vous offre sept couleurs différentes (Idéal pour les tableurs) au prix du noir et blanc! Un simple réglage de son micro-interrupteur assure une compatibilité immédiate avec l'Epson* JX-80 et l'imprimante graphique couleur IBM*. La JUKI 5520 offre aussi en standard une impression proche qualité courrier, un mode graphique complet et un entraîneur papier intégré. Elle a en plus une impression bi-directionnelle de texte à 160 cps. La JUKI 5520: un trait de génie pour un prix modeste.

* Epson est une marque déposée d'Epson.
* IBM est une marque déposée de IBM Corporation.
Imprimantes testées à l'aide du Colorchip DATA SAFE

...et vitesse éclair

La JUKI 6200 quant à elle est une imprimante à marguerite économique, haute vitesse offrant un support traitement de texte complet. En standard, la qualité d'impression/ qualité courrier et sa platine 40cm acceptent tous les formats de papier. Mais surtout elle vous offre une vitesse d'impression de 32 cps avec une marguerite 96 caractères DIABLO*. La JUKI 6200: une vitesse éclair pour un prix modeste.

32 CPS

* DIABLO est une marque déposée de la société DIABLO Systems Inc.

JUKI
La technologie fidèle

JUKI (EUROPE) GMBH
Elbeallee 74 - 2000 Hamburg 26 - Allemagne Fédérale
Tel.: (040) 251 20 71-73 - Telex: 2163061 (JUKI)
Fax-mémo: (040) 251 27 24

Distributeur exclusif
MICRO CONNECTION INTERNATIONAL FRANCE
103-105 rue du Château, 92100 Boulogne, France
Tél.: 48 25 83 83 - Télex: MCI id 611 870

SERVICE-LECTEURS N° 249

le catalogue 1986,
C'EST TOUT "SHOW"!

Tout chaud, tout "show", il est arrivé le nouveau catalogue Locamesure. Le grand catalogue de la location. Instrumentation générale, analyse numérique, micro-ordinateurs, systèmes de développement, télécommunications, comme chaque année, vous avez le choix parmi une sélection impitoyable des matériels les plus récents et les plus performants.
Mais cette année, Locamesure a frappé plus fort encore en vous offrant dans son catalogue 86 –véritable encyclopédie méthodique de l'électronique– parmi 9 grands domaines d'applications 1500 produits différents dont 200 nouveautés! Tous disponibles en 24 heures, dans toute la France, pour la durée que vous souhaitez. Sans "west" ement, sans délai, sans risque, la formule la plus économique pour vos équipements.
Pour recevoir gratuitement le catalogue Locamesure, téléphonez vite au

(1) 46.87.33.38

Locamesure, le N° 1 européen de la location d'équipements électroniques et de systèmes informatiques.

SERVICE-LECTEURS N° 250